HarmonicDrive®

DC24V 電源用

ＡＣサーボドライバ

ＨＡ－６８０シリーズ技術資料

(FHA-8C,11C,14C/RSF-3C,5B/8B,11B,14B 対応)

- この度は、DC24V 電源用 AC サーボドライバ HA-680 シリーズをご採用頂き誠にありがとうございます。
- 本サーボドライバのパラメータ設定には、専用通信ソフト PSF-520 が必要となります。
  （専用通信ソフトは、弊社ホームページ[http://www.hds.co.jp/]よりダウンロード可能です。）
- 本製品の取扱いや使用方法を誤りますと、思わぬ事故を起こし、さらに製品の寿命を短くすることがあります。長期にわたり安全にご使用頂くために、本書をよくお読みの上、正しくご使用ください。
- 本書に記載されている内容を予告なく変更することがありますのでご了承ください。
- 本書を大切に保管してください。
- 本書は必ず最終ユーザー様へお渡しください。

CE

本技術資料は
SOFTWARE Ver.1.0
に対応しています。

ISO14001
（穂高工場）
ISO9001

FHA シリーズ、RSF シリーズ、HA シリーズ

サーボシステムを安全にお使いいただくために

警告：取り扱いを誤った場合、死亡又は重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。

注意：取り扱いを誤った場合、傷害を負う可能性が想定される内容及び物的損害の発生が予想される内容を示しています。

用途の限定：本製品は、次の用途への適用は考慮されていません。使用される場合には、必ず事前に弊社へご相談ください。

＊宇宙用機器　＊航空機用機器　＊原子力用機器　＊家庭内で使用する機器、機具　＊真空用機器
＊自動車用機器　＊遊戯用機器　＊人体に直接作用する機器　＊人の輸送を目的とする機器　＊特殊環境用機器
＊防爆用機器

※本製品を、人命にかかわるような設備及び重大な損失の発生が予測される設備への適用に際しては、破壊によって出力が制御不能になっても、事故にならないよう**安全装置**を設置してください。

ダイレクトドライブ・モータご使用の際に注意していただきたいこと

設計上の注意　設計される場合には技術資料を必ずお読みください。

注意

決められた環境でご使用ください。
●モアクチュエータは屋内使用を対象としています、次の条件を守ってください。
＊周囲温度：0～40℃
＊周囲湿度：20～80%RH(結露しないこと)
＊振動：24.5m/s^2 以下
＊水、油がかからないこと
＊腐食性、爆発性ガスのないこと

注意

取り付けは決められた方法で行ってください。
●アクチュエータ軸と相手機械の心出しを技術資料に基づいて正確に行ってください。
●心ずれがあると振動や出力軸の破壊につながります。

ご使用上の注意 運転される場合は技術資料を必ずお読みください。

注意

許容トルクを越えないでください。
●最大トルク以上のトルクが加わらないようにしてください。
●出力軸にアームなどが直接つく場合、アームをぶつけると出力軸が制御不能になったり、アクチュエータが破損することがあります。

警告

コンセントや電源に直接接続しないでください。
●アクチュエータは専用のドライバに接続しないと運転できません。
●直接商用電源やバッテリー等をつなぐことは絶対にさけてください。アクチュエータが壊れ、火災になることがあります。

注意

アクチュエータをたたかないでください。
●アクチュエータはエンコーダが直結されていますので、衝撃を与えないでください。
●エンコーダが破損するとモータが暴走することがあります。

警告

ケーブルは引っ張らないでください。
●ケーブルを強く引っ張ると接続部が損傷し、アクチュエータが暴走することがあります。

ドライバご使用の際に注意していただきたいこと

設計上の注意　設計される場合には技術資料を必ずお読みください。

注意

決められた環境でご使用ください。
●ドライバは熱を発生します。放熱に十分注意して、次の条件でご使用ください。
＊取付方向は垂直にし、十分空間を設ける
＊0～50℃、90%RH 以下(結露のないこと)
＊振動、衝撃のないこと
＊粉塵、腐食性、爆発性ガスのないこと

注意

ノイズ処理、接地処理を確実に行ってください。
●信号線にノイズが乗ると振動や動作不良が起こります。次の条件をお守りください。
＊強電線と弱電線は分離してください
＊配線は極力短くしてください
＊アクチュエータ、ドライバの設置は 1 点接地で D 種接地以上としてください
＊モータ回路に電源入力用フィルタを使用しないでください

注意

負荷側から回す運転には十分ご注意ください。
●アクチュエータが負荷側から回されながら運転を行うとドライバが壊れる恐れがあります。
●このような使用に当たっては弊社にご相談ください。

注意

漏電ブレーカはインバータ用を使用してください。
●漏電ブレーカを使用する場合はインバータ用を使用してください。時延形の使用はできません。

ご使用上の注意　運転される場合は技術資料を必ずお読みください。

警告

通電中は配線変更をしないでください。
●配線の取り外し、コネクタの抜き差しは必ず電源を切ってから行ってください。感電や暴走の危険があります。

警告

電源オフ後 5 分間は、端子部に触れないでください。
●電源を切っても内部に電気がたまっています。感電防止のため、点検作業は電源オフ後、5 分以上たってから行ってください。
●設置にあたっては、内部の電気部品に簡単にさわれない構造としてください。

注意

耐電圧試験は行わないでください。
●メガーテスト及び耐圧試験は行わないでください。ドライバの制御回路を破壊します。
●このような使用に当たっては弊社にご相談ください。

注意

電源のオン/オフでの運転はできません。
●電源のオン/オフを頻繁に行うと内部回路素子の劣化を招きます。
●ダイレクトドライブ・モータの運転/停止は、指令信号で行ってください。

廃棄について ダイレクトドライブ・モータ及びドライバの廃棄

注意

産業廃棄物として処理してください。
●廃棄する場合は、産業廃棄物として処理してください。

目　　次

第１章　HA-680 ドライバの概要 ····· 1
１－１　主な特徴 ····· 1
１－２　HA-680 ドライバの型式 ····· 2
１－３　アクチュエータとの組み合わせ ····· 3
１－４　HA-680 ドライバの定格と仕様 ····· 4
１－５　HA-680 ドライバの外形寸法 ····· 5
１－６　各部の名称と機能 ····· 6
１－７　コネクタピン配置 ····· 8
１－７－１　TB2：供給電源接続用端子 ····· 8
１－７－２　TB1：アクチュエータ接続用端子 ····· 8
１－７－３　CN1：エンコーダコネクタ ····· 8
１－７－４　CN3：シリアルポートコネクタ ····· 8
１－７－５　CN4：CAN コネクタ ····· 9
１－８　CN2：入出力信号の概要 ····· 10
１－９　LED 表示 ····· 12
１－１０　保護機能の概要 ····· 12
１－１１　保護機能 ····· 13
第２章　CN2：入出力信号 ····· 16
２－１　入出力信号の割り付け ····· 16
２－１－１　入力信号の割り付け ····· 17
２－１－２　出力信号の割り付け ····· 17
２－１－３　入出力信号コネクタ CN2 の形式 ····· 17
２－２　位置制御の場合 ····· 18
２－２－１　入出力信号のピン番号と名称 ····· 19
２－２－２　位置制御での入出力信号の接続 ····· 19
２－２－３　位置制御での入出力信号の機能 ····· 20
２－２－４　位置制御での接続例 ····· 28
２－３　速度制御の場合 ····· 34
２－３－１　入出力信号のピン番号と名称 ····· 34
２－３－２　速度制御での入出力信号の接続 ····· 35
２－３－３　速度制御での入出力信号の機能 ····· 36
２－３－４　速度制御での接続例 ····· 44
２－４　トルク制御の場合 ····· 47
２－４－１　入出力信号のピン番号と名称 ····· 47
２－４－２　トルク制御での入出力信号の接続 ····· 48
２－４－３　トルク制御での入出力信号の機能 ····· 49
２－４－４　トルク制御での接続例 ····· 56

第３章　HA-680 ドライバの設置 ····· 59
３－１　品物の確認 ····· 59
３－２　HA-680 ドライバ取扱上の注意 ····· 60
３－３　設置場所と設置工事 ····· 61
３－３－１　設置場所の環境条件 ····· 61
３－３－２　設置にあたっての注意事項 ····· 61
３－３－３　設置作業 ····· 62
３－４　ノイズ対策 ····· 62
３－４－１　システム機器の接地処理 ····· 62
３－４－２　ノイズフィルタの設置 ····· 63
３－４－３　その他の配線上の注意 ····· 64
３－５　電源の接続 ····· 65
３－５－１　電源についての注意 ····· 65
３－５－２　ケーブルの許容サイズ ····· 65
３－５－３　電源の導入 ····· 66
３－６　接地線の接続 ····· 68
３－７　モータケーブルの接続 ····· 68
３－８　回生吸収用外付け抵抗・コンデンサの接続 ····· 69
３－９　エンコーダケーブル・入出力信号ケーブルの接続 ····· 71
３－９－１　エンコーダケーブル・入出力信号ケーブルの準備 ····· 71
３－９－２　エンコーダ用コネクタ（CN1）のピン配列 ····· 71
３－９－３　入出力信号用コネクタ（CN2）のピン配列 ····· 73
３－９－４　エンコーダケーブル・入出力信号ケーブルの接続 ····· 74
３－９－５　EIA-232（RS-232C）ケーブル仕様 ····· 75
３－１０　電源投入・遮断シーケンス ····· 75
３－１０－１　電源投入・遮断シーケンス回路 ····· 75
３－１０－２　電源投入・遮断の頻度 ····· 75
３－１０－３　電源投入・遮断シーケンス ····· 75
第４章　専用通信ソフト PSF-520 の機能 ····· 76
第５章　運転・操作 ····· 77
５－１　試運転 ····· 77
５－１－１　アクチュエータの単独運転 ····· 77
５－１－２　パラメータの設定 ····· 79
５－１－３　試運転の終了 ····· 79
５－２　本運転 ····· 80
５－２－１　本運転時の注意事項 ····· 80
５－２－２　日常の保守点検 ····· 80

第６章　パラメータ設定 ····· 81
６－１　パラメーター覧 ····· 81
６－２　パラメータの機能 ····· 82
６－３　出荷時パラメーター覧 ····· 103
第７章　故障診断とその処置 ····· 111
７－１　アラームとその処置 ····· 111
７－２　アクチュエータ動作不良時の故障診断と処置 ····· 123
７－２－１　位置制御時の動作不良 ····· 123
７－２－２　速度制御、トルク制御時の動作不良 ····· 127
第８章　別売品 ····· 131
８－１　中継ケーブル ····· 131
８－２　接続用コネクタ ····· 132
８－３　専用通信ソフトウェア PSF-520 ····· 132

メ　　モ

第１章　HA-680 ドライバの概要

DC24V 電源用 HA-680 ドライバは、超薄型・精密制御用減速機ハーモニックドライブ®と偏平化した AC サーボモータを組み合わせた超薄型・中空軸構造アクチュエータ FHA-C mini AC24V タイプ、及び超小型ハーモニックドライブ®と超小型 AC サーボモータを組み合わせた超小型 AC サーボアクチュエータ RSF supermini シリーズ、RSF-B mini シリーズを駆動する専用ドライバです。

HA-680 ドライバは、FHA-C mini AC24V タイプ、RSF supermini シリーズ、RSF-B mini シリーズの特徴を最大限発揮できるように多くの特徴を備えています。

１－１　主な特徴

◆ 小型コンパクト設計

はがき半分の大きさ、名刺入れ並みのコンパクトさです。質量も 230g と超軽量設計ですので、装置の小型化、省スペースにお役に立てます。

◆ 充実した機能

位置制御、速度制御、トルク制御を標準装備。コンパクトながら充実した機能を備えています。

◆ 簡単な機能設定

パラメータの設定は専用通信ソフト“PSF-520”で簡単に設定できます。

◆ 豊富な運転状態表示

専用通信ソフト“PSF-520”で入出力信号、回転速度、偏差などのモニタができます。

また、過去 8 回までの「アラーム履歴」を表示できるので、異常時の診断も簡単です。

◆ 主回路電源と制御回路電源が分離

制御回路用電源が主回路電源と分離しているので、異常時に安全な診断作業が行えます。

◆ 容易な試運転調整

専用通信ソフト“PSF-520”で調整作業が行えます。

◆ 機械システムに適合した電子ギア

「電子ギア」機能により、負荷機械の減速比・送り機構の単位にサーボシステムの送りピッチを合わせることができます。

◆ ３タイプの位置指令入力

「２パルス方式」「１パルス方式」「２相パルス方式」のいずれかの位置指令入力を指定できます。

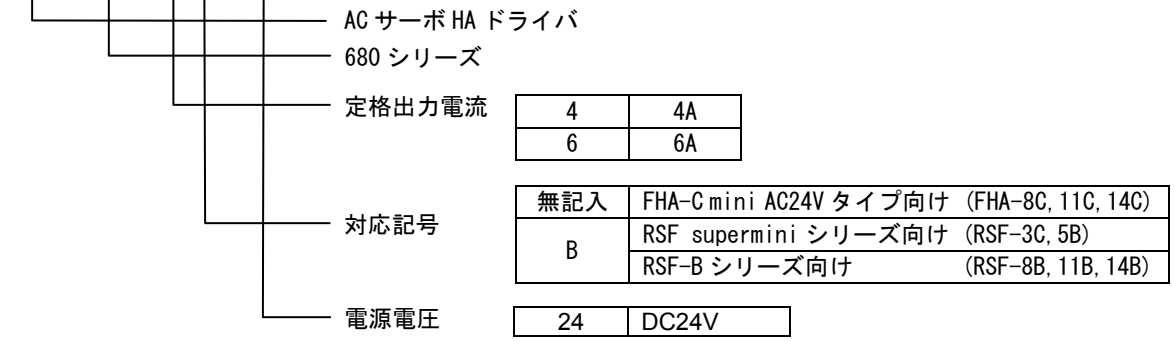
◆ 回生回路を標準装備

回生回路を標準装備しているので、慣性モーメントの大きなアプリケーションでも回生を気にする事なく、ご使用できます。

１－２　HA-680 ドライバの型式

HA-680 ドライバの型式名と記号の見方は次の通りです。
お使いになるアクチュエータによって型式が異なりますので、注意してください。

HA-680-4□-24



4	4A
6	6A

無記入	FHA-C mini AC24V タイプ向け (FHA-8C,11C,14C)
B	RSF supermini シリーズ向け (RSF-3C,5B)
	RSF-B シリーズ向け (RSF-8B,11B,14B)

24	DC24V

● 別売品

◆ **中継ケーブル：FHA-C mini AC24V タイプ向け（別売）**

	HA-680 用
モータ用	EWC-MB＊＊ - A06 - TN2
エンコーダ用	EWC-E ＊＊ - M06 - 3M14
EIA-232 用	HDM-RS232C（ケーブル長 1.5m）

＊＊ ケーブル長を示す；03: 3m, 05: 5m, 10: 10m　（３種類の長さから選定してください）

◆ **中継ケーブル：RSF supermini シリーズ向け（別売）**
※アクチュエータとドライバとの接続には必要です。

	HA-680 用
モータ用	EWA-M＊＊ - JST04 - TN2
エンコーダ用	EWA-E＊＊ - JST09 - 3M14
EIA-232 用	HDM-RS232C（ケーブル長 1.5m）

＊＊ ケーブル長を示す；03: 3m, 05: 5m, 10: 10m　（３種類の長さから選定してください）

◆ **中継ケーブル：RSF-B mini シリーズ向け（別売）**
※アクチュエータとドライバとの接続には必要です。

	HA-680 用
モータ用	EWC-MB＊＊ - A06 - TN2
エンコーダ＋磁極センサ用	EWB-F ＊＊ - M0809 - 3M14
EIA-232 用	HDM-RS232C（ケーブル長 1.5m）

＊＊ ケーブル長を示す；03: 3m, 05: 5m, 10: 10m　（３種類の長さから選定してください）

◆ **コネクタ（別売）**: CNK-HA68-S1/CNK-HA68-S2

◆ **専用通信ソフトウエア（無償提供）**:PSF-520

パラメータの設定・変更は全てこの専用通信ソフトウエア PSF-520 で行います。

専用通信ソフトウエア PSF-520 は、弊社ホームページ[http://www.hds.co.jp/]よりダウンロード可能です。ダウンロードできる環境がない場合は、弊社営業所にご請求ください。

１－３　アクチュエータとの組み合わせ

HA-680 ドライバは、定格出力電流と電源電圧に応じ、次の機種を準備しています。アクチュエータとの組み合わせは次の通りです。

型式	HA-680-4-24	HA-680-6-24	HA-680-4B-24	HA-680-6B-24
アクチュエータ型式	FHA-8C FHA-11C	FHA-14C	RSF-3C RSF-5B RSF-8B	RSF-11B RSF-14B

１－４　HA-680 ドライバの定格と仕様

項目＼ドライバ型式		HA-680-4-24		HA-680-6-24	HA-680-4B-24			HA-680-6B-24	
組み合わせアクチュエータ		FHA-8C	FHA-11C	FHA-14C	RSF-3C	RSF-5B	RSF-8B	RSF-11B	RSF-14B
許容連続電流(Arms)　注2		1.8	3.9	6.0	0.7	1.2	2.0	5.0	4.9
瞬時最大電流(Arms)　注2		3.4	8.4	16.5	1.5	2.3	3.9	15.8	17.2
供給電圧	制御回路電源(CP)	DC24V(20～28V)							
	主回路電源(MP)	DC24V(20～28V)							
制御方式		正弦波 PWM 方式　　スイッチング周波数 12.5kHz							
エンコーダ		4 本線仕様　シリアル伝送方式 ラインドライバ入力			14 本線仕様 ラインドライバ入力		8 本線仕様 ラインドライバ入力		
磁極センサ		―――――			―――――		8 本線仕様 ラインドライバ入力		
入力／出力信号		DI：5 点（フォトカプラによる絶縁）　DO：5 点（フォトカプラによる絶縁） 機能割付け可変							
エンコーダモニタ		A,B,Z 相ラインドライバ出力　　Z 相オープンコレクタ出力（フォトカプラによる絶縁）							
制御モード		速度、位置、トルク制御							
表示		LED　2 点（緑：1 点　赤：1 点）　パワーオン、サーボオン、アラームの運転状況表示用							
速度制御	指令電圧	DC0V～±10V／最高回転速度							
	入力信号	正転始動、逆転始動、アラームクリア、速度指令内部／外部切り換え、速度制限、電流制限							
	出力信号	速度到達、アラーム、運転準備完了、速度制限中、電流制限中、Z 相オープンコレクタ出力							
	速度制御範囲	1:1000以上							
位置制御	パルス指令	ラインドライバ：500kp/s(max)　　オープンコレクタ：200kp/s(max)							
	パルス指令形態	2パルス方式(FWD/REVパルス列)、1パルス方式(符号+パルス列)、 2相パルス方式(90度位相差2相パルス列)							
	入力信号	正転禁止、逆転禁止、クリア、偏差クリア、アラームクリア、速度制限、電流制限							
	出力信号	位置決め完了、アラーム、運転準備完了、速度制限中、電流制限中、Z相オープンコレクタ出力							
トルク制御	指令電圧	DC0V～±10V／最大トルク							
	入力信号	正転始動、逆転始動、アラームクリア、トルク指令内部／外部切り換え、電流制限							
	出力信号	速度到達、アラーム、運転準備完了、電流制限中、Z相オープンコレクタ出力							
保護機能		過負荷、偏差過大、エンコーダ断線検出、エンコーダ受信異常、UVW 異常、回生異常、 動作温度異常、システム異常、過電流、負荷短絡、メモリ異常、過速度							
コネクタ		I/O　：　3M　ハーフピッチ26ピン エンコーダ：　3M　ハーフピッチ14ピン RS-232C　：　小型タイプ8ピン CAN　：　RJ タイプ							
回生吸収回路		内蔵　（外付けコンデンサ・抵抗取付け端子付き）　内蔵抵抗はヒューズ付き							
構造		セミカバータイプ　（アルミのベース、プラスチックのカバー付き）							
取り付け方法		ベースマウント　（壁面取り付け）							
質量		230g							
周囲条件		使用温度：0～50℃　　保存温度：-20～85℃ 使用湿度／保存湿度：95%RH 以下（結露しないこと） 振動、衝撃のないこと 粉塵、金属粉、腐食性ガス、引火性のガス、オイルミスト等のないこと 水・油のかからないこと 屋内使用、直射日光が当たらないこと							

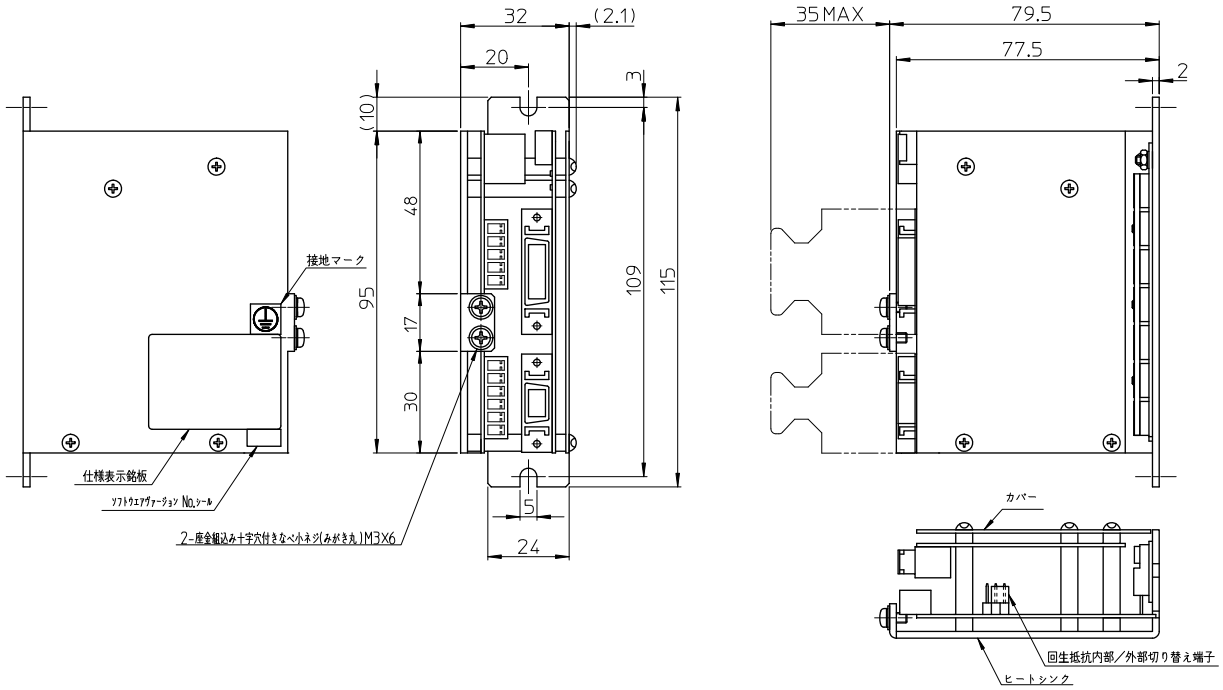
注１：本ドライバは組み合わせるアクチュエータに対応してパラメータ設定を行います。設定されているアクチュエータ以外でのご使用はできません。

注２：アクチュエータとの組み合わせによって、この値は制限を受けます。

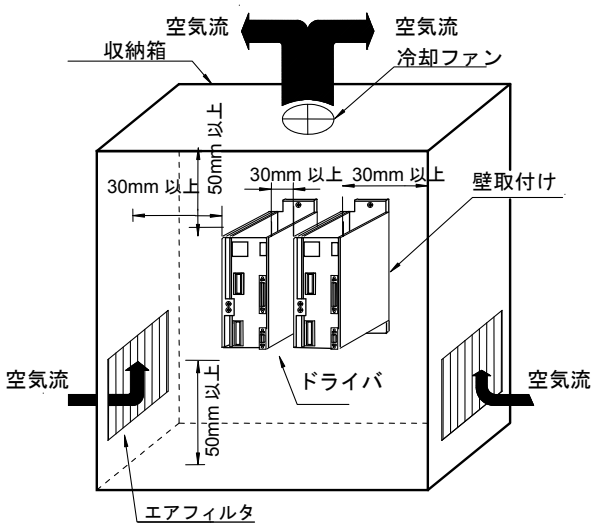
１－５　HA-680 ドライバの外形寸法

下図は HA-680 ドライバの外形寸法図です。

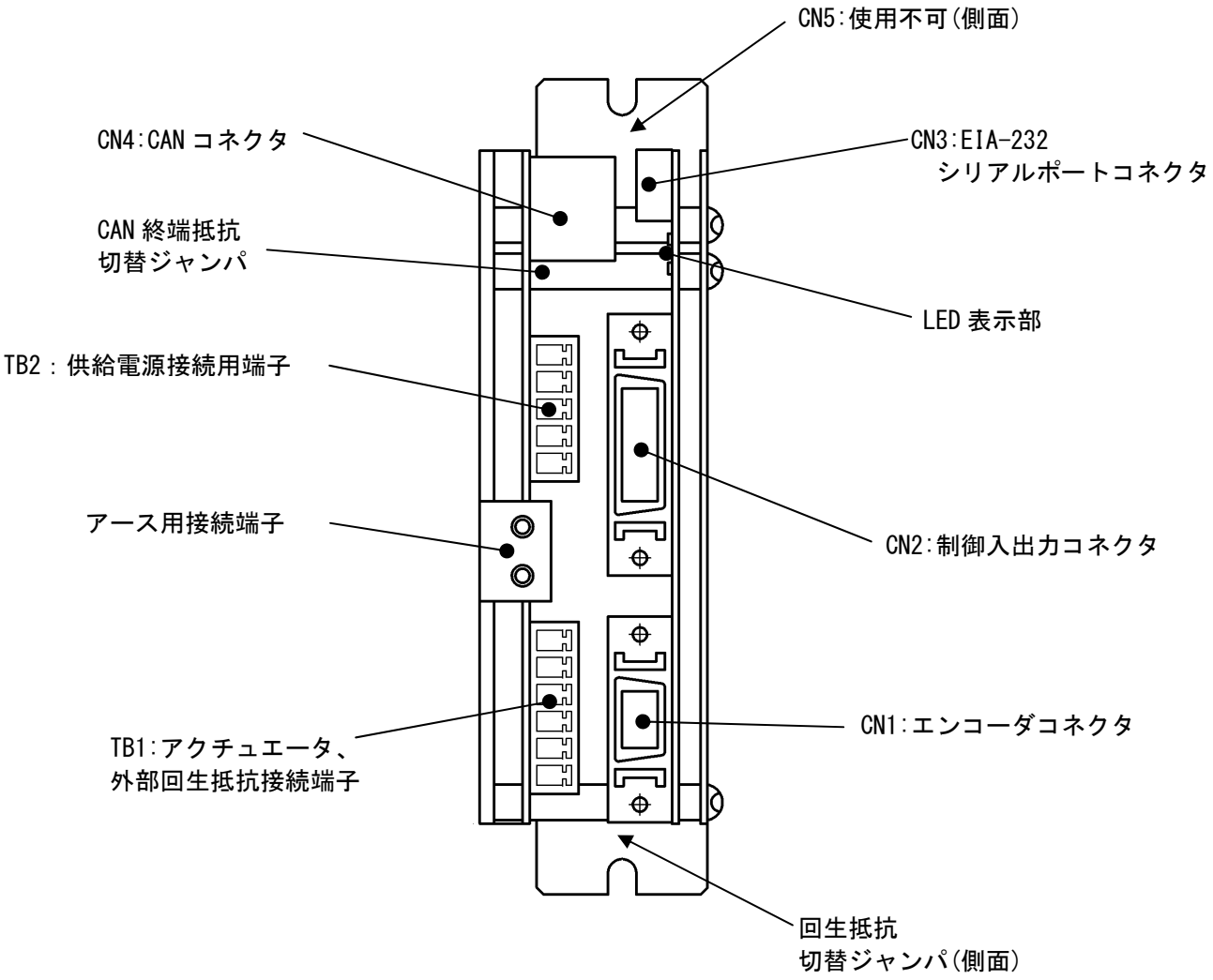
単位：mm



HA-680 ドライバを収納箱内に設置する場合、下図のように冷却用のスペースを充分確保してください。



１－６　各部の名称と機能



LED 表示部

HA-680 ドライバの運転状況を緑と赤の LED により表示します。

TB2：供給電源接続用端子

供給電源用端子です。制御回路電源用と主回路電源用に分かれています。

TB1：アクチュエータ、外部回生抵抗接続用端子

アクチュエータのリード線、外部回生抵抗を接続します。

CN1：エンコーダコネクタ

アクチュエータの位置検出用エンコーダケーブルを接続します。

CN2：制御入出力コネクタ

上位コントローラとの制御信号授受のためのコネクタです。

CN3：シリアルポートコネクタ

パソコンとの接続用コネクタです。出力電流のモニタ、各種パラメータの設定に使用します。
パソコンとの接続には専用通信ケーブル“HDM-RS232C”と、各種パラメータの設定には専用通信ソフト“PSF-520”が必要です。

CN4：CAN コネクタ

CAN 通信のためのコネクタです。
注：現在は使用できません。詳細は弊社営業所までご連絡ください。

CN5：使用不可

メーカー専用コネクタです。お客様では絶対に使用しないでください。

アース用接続端子

接地(アース)するための端子です。感電事故を防ぐため、必ず接地(アース)線をここに接続してください。

CAN 終端抵抗切替ジャンパ

CAN 用終端抵抗の有効無効の切り替えをします。

注：現在 CAN 機能は搭載されておりません。よってこのジャンパの切り換えも無効です。

回生抵抗切替ジャンパ

内部回生抵抗、外部回生抵抗の切り替えをします。中央のピンと左側のピンをジャンパすると内部回生抵抗となり、中央のピンと右側のピンをジャンパすると外部回生抵抗となります。

詳細は３－８項　回生吸収用外付け抵抗・コンデンサの接続を参照してください。

１－７　コネクタピン配置

１－７－１　TB2:供給電源接続用端子

ピン番号	信号名	説明	
1	CP+	制御回路電源+（DC+24V）	詳細は、３－５項を参照ください。
2	CP−	制御回路電源−（0V）	
3	MP+	主回路電源+（DC+24V）	
4	MP−	主回路電源−（0V）	
5	NC	接続しないでください。	

１－７－２　TB1:アクチュエータ接続用端子

ピン番号	信号名	説明	
1	VM	外部コンデンサ接続端子	詳細は、３－８項を参照ください。
2	R	外部回生抵抗接続端子	
3	GND	外部コンデンサ、回生抵抗接続端子	
4	U	アクチュエータ U 相接続端子	詳細は、３－７項を参照ください。
5	V	アクチュエータ V 相接続端子	
6	W	アクチュエータ W 相接続端子	

１－７－３(1)　CN1:エンコーダコネクタ（FHA-C mini AC24V タイプアクチュエータ用）

ピン番号	信号名	説明
1	Vcc	エンコーダへ供給する+5V 電源でサーボアンプ内部から供給します。
2	NC	接続しないでください。
3		
4		
5	SD+	アクチュエータからのエンコーダデータ入力信号入力端子です。
6	NC	接続しないでください。
7	SD−	アクチュエータからのエンコーダデータ入力信号入力端子です。
8	GND	エンコーダへ供給する+5V 電源のコモン端子です。
9	NC	接続しないでください。
10		
11		
12		
13		
14		

(2)　CN1:エンコーダコネクタ（RSF supermini シリーズアクチュエータ用）

ピン番号	信号名	説明
1	Vcc	エンコーダへ供給する+5V 電源でサーボアンプ内部から供給します。
2	B+	B 相信号入力+(LD)
3	Z+	Z 相信号入力+(LD)
4	B−	B 相信号入力−(LD)
5	A+	A 相信号入力+(LD)
6	Z−	Z 相信号入力−(LD)
7	A−	A 相信号入力−(LD)
8	GND	エンコーダへ供給する+5V 電源のコモン端子です。
9	U+	U 相信号入力+(LD)
10	U−	U 相信号入力−(LD)
11	V+	V 相信号入力+(LD)
12	V−	V 相信号入力−(LD)
13	W+	W 相信号入力+(LD)
14	W−	W 相信号入力−(LD)

注１　LD：ラインドライバ

(3)　CN1:エンコーダコネクタ (RSF-B mini シリーズアクチュエータ用)

ピン番号	信号名	説明
1	Vcc	エンコーダおよび磁極センサへ供給する+5V 電源で サーボアンプ内部から供給します。
2	B+	B 相信号入力+(LD)
3	Z+	Z 相信号入力+(LD)
4	B-	B 相信号入力-(LD)
5	A+	A 相信号入力+(LD)
6	Z-	Z 相信号入力-(LD)
7	A-	A 相信号入力-(LD)
8	GND	エンコーダおよび磁極センサへ供給する+5V 電源のコモン端子です。
9	U+	U 相信号入力+(LD)
10	U-	U 相信号入力-(LD)
11	V+	V 相信号入力+(LD)
12	V-	V 相信号入力-(LD)
13	W+	W 相信号入力+(LD)
14	W-	W 相信号入力-(LD)

１－７－４　CN3:シリアルポートコネクタ

ピン番号	信号名	説明
1	FG	フレームグランド
2	RXD	送信データ
3	TXD	受信データ
4	DTR	データ端末レディ
5	GND	シグナルグランド
6	DSR	データセットレディ
7	NC	接続しないでください。
8	NC	接続しないでください。

（専用通信ケーブル“HDM-RS232C”が必要です）

１－７－５　CN4:CAN コネクタ

ピン番号	信号名	説明
1	CANH	CAN-High 信号
2	CANL	CAN-Low 信号
3	NC	接続しないでください。
4	NC	接続しないでください。
5	NC	接続しないでください。
6	NC	接続しないでください。
7	NC	接続しないでください。
8	NC	接続しないでください。

注：現在は使用できません。

１－８　CN2：入出力信号の概要

CN2 コネクタは、上位制御装置との制御信号の入出力を行います。コネクタは 26 ピンで「位置制御」「速度制御」「トルク制御」に応じ、ピンは次表のように割り付けられています。

位置制御

ピン番号	信　号	略号	入力出力
１	出力 1（位置決め完了）	IN-POS	出力
２	出力 2（アラーム出力）	ALARM	出力
３	出力 3	—	出力
４	出力 4	—	出力
５	出力 5（Z 相 OC 出力）	Z	出力
６	出力信号コモン	OUT-COM	出力
７	入力 1（サーボオン）	S-ON	入力
８	入力 2	—	入力
９	入力 3	—	入力
１０	入力 4	—	入力
１１	入力 5	—	入力
１２	入力信号コモン	IN-COM	入力
１３	エンコーダモニタ GND	MON-GND	出力
１４	正転パルス+	FWD+	入力
１５	正転パルス-	FWD-	入力
１６	逆転パルス+	REV+	入力
１７	逆転パルス-	REV-	入力
１８	+24v	+24v	入力
１９	—	—	—
２０	—	—	—
２１	A 相出力+(LD)	A+	出力
２２	A 相出力-(LD)	A-	出力
２３	B 相出力+(LD)	B+	出力
２４	B 相出力-(LD)	B-	出力
２５	Z 相出力+(LD)	Z+	出力
２６	Z 相出力-(LD)	Z-	出力

速度制御

ピン番号	信　号	略号	入力出力
１	出力 1（速度到達出力）	HI-SPD	出力
２	出力 2（アラーム出力）	ALARM	出力
３	出力 3	—	出力
４	出力 4	—	出力
５	出力 5(Z 相 OC 出力)	Z	出力
６	出力信号コモン	OUT-COM	出力
７	入力 1（サーボオン）	S-ON	入力
８	入力 2（正転始動）	FWD-EN	入力
９	入力 3（逆転始動）	REV-EN	入力
１０	入力 4	—	入力
１１	入力 5	—	入力
１２	入力信号コモン	IN-COM	入力
１３	エンコーダモニタ GND	MON-GND	入力
１４	—	—	—
１５	—	—	—
１６	—	—	—
１７	—	—	—
１８	—	—	—
１９	速度指令	SPD-CMD	入力
２０	速度指令グランド	SPD-GND	入力
２１	A 相出力+(LD)	A+	出力
２２	A 相出力-(LD)	A-	出力
２３	B 相出力+(LD)	B+	出力
２４	B 相出力-(LD)	B-	出力
２５	Z 相出力+(LD)	Z+	出力
２６	Z 相出力-(LD)	Z-	出力

注１：OC：オープンコレクタ　LD：ラインドライバ

注２：入力、出力とも、信号名が記述されていない端子はパラメータの設定で機能割付け変更が可能です。
詳細は２－１項を参照してください。

注意

信号欄が「ー」のピンには外部接続しないでください。
内部回路が接続されているため、接続すると故障する恐れがあります。

トルク制御

ピン番号	信　号	略号	入力出力
１	出力１（速度到達）	HI-SPD	出力
２	出力２（アラーム）	ALARM	出力
３	出力３（運転準備完了）	READY	出力
４	出力４（電流制限中）	CUR-LMT-M	出力
５	出力５（Z 相出力 OC）	Z	出力
６	出力信号コモン	OUT-COM	出力
７	入力１(サーボオン)	S-ON	入力
８	入力２（正転始動）	FWD-EN	入力
９	入力３（逆転始動）	REV-EN	入力
１０	入力４	—	入力
１１	入力５	—	入力
１２	入力信号コモン	IN-COM	入力
１３	エンコーダモニタ GND	MON-GND	出力
１４	—	—	—
１５	—	—	—
１６	—	—	—
１７	—	—	—
１８	—	—	—
１９	トルク指令	TRQ-CMD	入力
２０	トルク指令グランド	TRQ-GND	入力
２１	A 相出力+(LD)	A+	出力
２２	A 相出力-(LD)	A-	出力
２３	B 相出力+(LD)	B+	出力
２４	B 相出力-(LD)	B-	出力
２５	Z 相出力+(LD)	Z+	出力
２６	Z 相出力-(LD)	Z-	出力

注１：OC：オープンコレクタ　LD：ラインドライバ
注２：入力 4,5 はパラメータの設定で機能割付け変更が可能です。詳細は２－１項を参照してください。

注意

信号欄が「－」のピンには外部接続しないでください。
内部回路が接続されているため、接続すると故障する恐れがあります。

１－９　LED 表示

HA-680 ドライバの状態を 2 つの LED（緑、赤）により表示します。

状　態	LED 緑	LED 赤	備　考
制御電源 ON	点灯	消灯	
接続アクチュエータとドライバ設定アクチュエータが異なる	点滅	消灯	
サーボオン	点灯	点灯	
アラーム(※1)	点灯	点滅	アラーム内容により点滅回数は異なる。　１－１０項参照
CPU エラー	点滅	点滅	緑と赤が、交互に点滅を行います

※1　複数のアラームが発生した場合は、最新のアラームのみ表示されます。

１－１０　保護機能の概要

HA-680 ドライバは、各種の保護機能を備えており、システムに異常を生じたときに、直ちにサーボオフし、上位装置に対し、「アラーム」発生の信号を出力します。

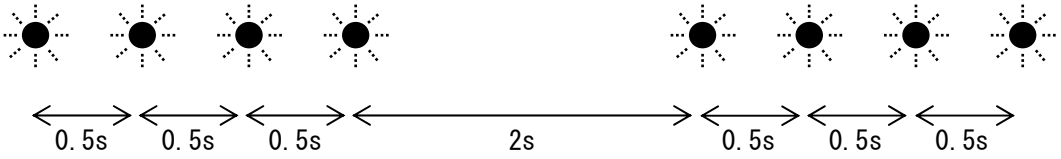
これらの保護機能が作動した場合には、アクチュエータ駆動を停止し（モータはサーボオフとなる）、表示用 LED が 0.5s 間隔で点滅します。
（緑点灯、赤点滅：アラーム内容により点滅回数は異なる。下記参照）
複数のアラームが発生した場合は、最新のアラームのみ表示されます。過去 8 回までのアラームを記憶し、専用通信ソフト「PSF-520」にて確認できます。

アラーム名	内　容	LED 点滅回数	アラーム クリア
過負荷	電子サーマルが過負荷状態を検出した	１	可 ※1
偏差過大	偏差カウンタの値が、許容位置偏差のパラメータ設定値を超えた	２	可 ※1
エンコーダ断線検出	エンコーダ線が断線した	３	不可 ※2
エンコーダ受信異常	シリアルエンコーダデータが１０回連続で受信できなかった	４	不可 ※2
	シリアルエンコーダデータが受信できない状態が続き、エンコーダモニタが正常に出力できなくなった	５	
UVW 異常	エンコーダの UVW 信号が全て、同レベルとなった	６	不可 ※2
回生異常	主回路電圧検出回路が、過電圧を検出した	７	不可 ※2
動作温度異常	HA-680 本体の温度が上がり、温度センサが動作した	８	不可 ※2
システム異常	電流検出回路の異常を検出した	９	不可 ※2
過電流	電流検出回路が過大な電流を検出した	１０	不可 ※2
負荷短絡	FET に過大な電流が流れた	１１	不可 ※2
メモリ異常	EEPROM の、Read　Write を失敗した	１２	不可 ※2
過速度	モータ軸の速度が最高回転速度＋100r/min を、0.5s 以上超えた	１３	不可 ※2

※1　CLR 信号によりアラーム解除後、S-ON 信号を再投入しないと、サーボオンしません。

※2　アラームを処置した後、いったん電源を遮断してください。その後、電源投入シーケンスに従って電源を再投入してください。

アラーム発生時の LED 点滅例を次に示します。



上記例の場合、0.5s 間隔で 4 回点滅なので、「エンコーダ受信異常」となります。

１－１１　保護機能

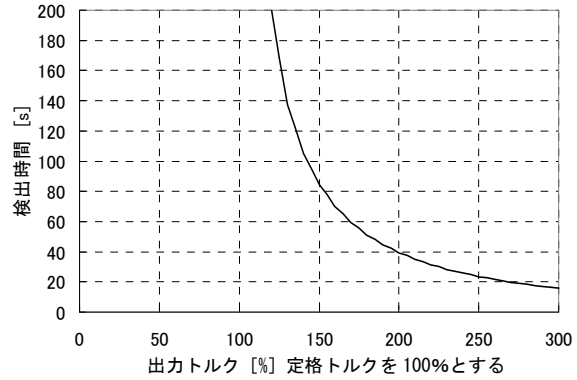
HA-680 ドライバには、以下の保護機能を備え、１－１０項のアラーム表示をしています。

◆ 過負荷

アクチュエータ電流を常に監視しており、電流とその通電時間が下図のカーブを越えたとき過負荷アラームを発生します。過負荷アラームの発生はアクチュエータで異なります。

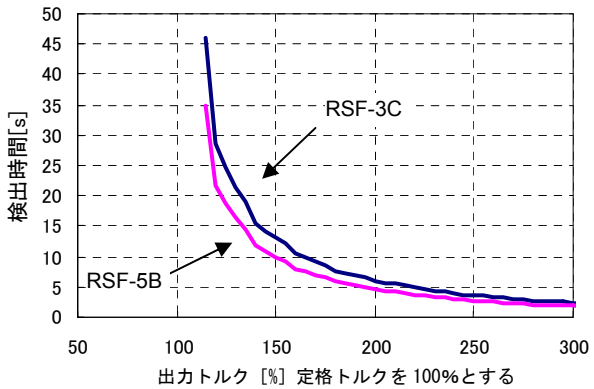
過負荷アラーム発生時間

FHA-C mini AC24V タイプ



FHA-C mini AC24V タイプの場合
(1)　アクチュエータ許容連続電流の1.25倍以上の電流が約170秒間流れればアラームが発生します。
(2)　アクチュエータ許容連続電流の3倍の電流が約16秒間流れればアラームが発生します。

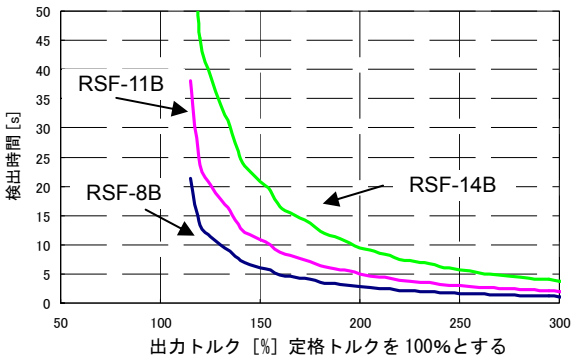
RSF supermini シリーズ



RSF supermini シリーズ(RSF-5B)の場合
(1)　アクチュエータ許容連続電流の1.2倍以上の電流が約35(45)秒間流れればアラームが発生します。
(2)　アクチュエータ許容連続電流の2倍の電流が約5(6)秒間流れればアラームが発生します。

( )内は RSF-3C の場合

RSF-B mini シリーズ



RSF-8B の場合
(1)　アクチュエータ許容連続電流の1.2倍以上の電流が約13秒間流れればアラームが発生します。 (2)　アクチュエータ許容連続電流の1.5倍以上の電流が約6秒間流れればアラームが発生します。

RSF-11B の場合
(1)　アクチュエータ許容連続電流の1.2倍以上の電流が約23秒間流れればアラームが発生します。 (2)　アクチュエータ許容連続電流の1.5倍以上の電流が約10秒間流れればアラームが発生します。

RSF-14B の場合
(1)　アクチュエータ許容連続電流の1.2倍以上の電流が約45秒間流れればアラームが発生します。 (2)　アクチュエータ許容連続電流の2.5倍以上の電流が約5秒間流れればアラームが発生します。

このアラームは、再度過負荷状態でなければ、「CN2　クリアまたはアラームクリア」にオン信号を入力すると解除できます。

◆　偏差過大

偏差カウンタの値が、パラメータ設定値（PSF-520　No.21 許容位置偏差）越えたとき、アラームが発生します。このアラームは、「CN2　クリア：CLEAR」にオン信号を入力、または「CN2　偏差クリア：DEV-CLR」にオン信号を入力後、「CN2　アラームクリア：ALM-CLR」にオン信号を入力するとリセットできます。

◆　エンコーダ断線検出

エンコーダからの信号が途絶えたとき、アラームが発生します。原因の究明・対策後、制御回路電源を遮断し再度電源を立ち上げれば、解除できます。

◆　エンコーダ受信異常

エンコーダからのデータが正常に受信できない場合に発生します。またエンコーダ信号出力ができなくなった場合にもこのアラームを発生します。

◆　UVW 異常

エンコーダまたは磁極センサの UVW 相の信号が異常のとき、アラームが発生します。原因の究明・対策後、制御回路電源を遮断し再度電源を立ち上げれば、解除できます。

◆　回生異常

主回路の電圧が 50V を越えたとき、アラームが発生します。負荷の慣性モーメントが大きい場合、アクチュエータの減速時のエネルギにより主回路の電圧が上昇します。制御回路電源を遮断し再度電源を立ち上げれば、解除できます。

また回生吸収回路の回生抵抗にはヒューズを内蔵しています。過度な回生により、回生抵抗の温度が上昇しヒューズが切れた場合は、回生回路が働かなくなり、主回路の電圧が上昇します。制御回路電源を遮断し、再度電源を立ち上げた後の運転により、回生異常がすぐ発生するようであれば、ヒューズが切れている可能性があります。この場合、外付け回生抵抗を接続し、ジャンパ設定を切替えてください。
外付け回生抵抗の接続と、ジャンパ設定の切替えは、３－８項を参照ください。

◆　動作温度異常

HA-680 本体の温度が上昇し温度センサが作動したとき、アラームが発生します。原因の究明・対策後、制御回路電源を遮断し再度電源を立ち上げれば、解除できます。

◆　システム異常

モータ電流検出回路の異常を検出したとき、アラームが発生します。原因の究明・対策後、制御回路電源を遮断し再度電源を立ち上げれば、解除できます。

◆　過電流

モータ電流検出回路が過電流を検出したとき、アラームが発生します。原因の究明・対策後、制御回路電源を遮断し再度電源を立ち上げれば、解除できます。

◆　負荷短絡

FET に過大な電流が流れたとき、アラームが発生します。原因の究明・対策後、制御回路電源を遮断し再度電源を立ち上げれば、解除できます。

◆　メモリ異常

ドライバの EEPROM メモリの異常により、Read/Write に失敗した時、アラームが発生します。制御回路電源を遮断し再度電源を立ち上げれば、解除できますが、再度同じ現象になる場合は、故障と考えられますので、弊社営業所へ連絡をしてください。

◆　過速度

アクチュエータの回転速度が、モータ軸の最高回転速度+100r/min を 0.5s 以上超えたとき発生します。アラームは、制御回路電源を遮断し再度電源を立ち上げれば、解除できます。

第２章　CN2：入出力信号

HA-680 ドライバでは、CN2 コネクタ（26 ピン　ハーフピッチコネクタ）を通して上位装置との信号の授受をおこないます。ここでは、その入出力信号の詳細を記載します。

２－１　入出力信号の割り付け

２－１－１　入力信号の割り付け

入力信号の割り付けは「パラメータ」→「11：入力機能割当」の設定値により、以下のように変わります。設定の仕方は第 6 章パラメータ設定及び、PSF-520 取扱説明書を参照してください。

・位置制御時　入力信号割当パラメータ

	CN2　ピン番号							
設定値	サーボオン	正転禁止	逆転禁止	クリア	アラームクリア	偏差クリア	速度制限	電流制限
0	7	8	9	—	10	11	—	—
1	7	8	9	10	—	—	11	—
2	7	8	9	10	—	—	—	11
3	7	—	—	—	8	9	10	11

注：設定値「0」は初期設定値

・速度制御時　入力信号割当パラメータ

	CN2　ピン番号						
設定値	サーボオン	正転始動	逆転始動	アラームクリア	外/内部指令	速度制限	電流制限
0	7	8	9	10	—	11	—
1	7	8	9	10	—	—	11
2	7	8	9	—	—	10	11
3	7	8	9	10	11	—	—
4	7	8	9	—	10	11	—
5	7	8	9	—	10	—	11

注：設定値「0」は初期設定値

・トルク制御時　入力信号割当パラメータ

	CN2　ピン番号					
設定値	サーボオン	正転始動	逆転始動	アラームクリア	外/内部指令	電流制限
0	7	8	9	10	—	11
1	7	8	9	10	11	—
2	7	8	9	—	10	11

注：設定値「0」は初期設定値

２－１－２　出力信号の割り付け

出力信号の割り付けは「パラメータ」→「12：出力機能割当」の設定値により、以下のように変わります。設定の仕方は第 6 章パラメータ設定を参照してください。

・位置制御時　出力信号割当パラメータ

	CN2　ピン番号					
設定値	位置決め完了	アラーム	運転準備完了	速度制限中	電流制限中	Z 相 OC 出力
0	1	2	3	4	—	5
1	1	2	3	—	4	5
2	1	2	—	3	4	5

注：設定値「0」は初期設定値

・速度制御時　出力信号割当パラメータ

	CN2　ピン番号					
設定値	速度到達	アラーム	運転準備完了	速度制限中	電流制限中	Z 相 OC 出力
0	1	2	3	4	—	5
1	1	2	3	—	4	5
2	1	2	—	3	4	5

注：設定値「0」は初期設定値

・トルク制御時　出力信号割当パラメータ

	CN2　ピン番号				
設定値	速度到達	アラーム	運転準備完了	電流制限中	Z 相 OC 出力
0	1	2	3	4	5

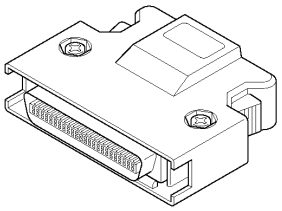
注：設定値「0」は初期設定値

２－１－３　入出力信号コネクタ CN2 の形式

CN2 コネクタの型式は次のとおりです。

コネクタ：10126-3000PE　　3M

カバー　：10326-52F0-008　　3M



２－２　位置制御の場合

２－２－１　入出力信号のピン番号と名称

位置制御の場合のピン番号とその名称を次表に示します。

ピン番号	信　号	略号	入力出力
１	出力１（位置決め完了）	IN-POS	出力
２	出力２（アラーム出力）	ALARM	出力
３	出力３	—	出力
４	出力４	—	出力
５	出力５（Z 相 OC 出力）	Z	出力
６	出力信号コモン	OUT-COM	出力
７	入力１（サーボオン）	S-ON	入力
８	入力２	—	入力
９	入力３	—	入力
１０	入力４	—	入力
１１	入力５	—	入力
１２	入力信号コモン	IN-COM	入力
１３	エンコーダモニタグランド	MON-GND	出力

ピン番号	信　号	略号	入力出力
１４	正転パルス+	FWD+	入力
１５	正転パルス-	FWD-	入力
１６	逆転パルス+	REV+	入力
１７	逆転パルス-	REV-	入力
１８	+24V	+24V	入力
１９	—	—	—
２０	—	—	—
２１	A 相出力 +(LD)	A+	出力
２２	A 相出力 -(LD)	A-	出力
２３	B 相出力 +(LD)	B+	出力
２４	B 相出力 -(LD)	B-	出力
２５	Z 相出力 +(LD)	Z+	出力
２６	Z 相出力 -(LD)	Z-	出力

注１　OC：オープンコレクタ　LD：ラインドライバ

注２　サーボオン以外の入力信号（8～11 ピン）と出力 3,4 の出力信号（3,4 ピン）には機能割付けが可能です。

注３　出力５（Z 相 OC 出力）以外の入出力信号は「パラメータ」→「13：入力ピン論理設定」、「14：出力ピン論理設定」にて論理変更が可能です。

注４　「ピン番号 18　+24V」は内蔵電源ではありません。HA-680 ドライバは、パルス入力信号用の内部電源を内蔵していません。パルス入力信号用には、外部より+24V 電源の供給が必要です。

注意

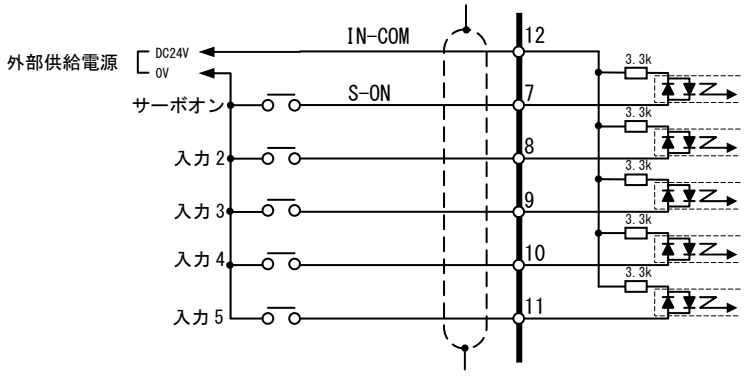
信号欄が「－」のピンには外部接続しないでください。
内部回路が接続されているため、接続すると故障する恐れがあります。

２－２－２　位置制御での入出力信号の接続

位置制御に使用される入出力信号ポートと上位装置との接続法を説明します。

●　入力信号

HA-680 ドライバには、右図のように５つの入力信号ポート備えています。

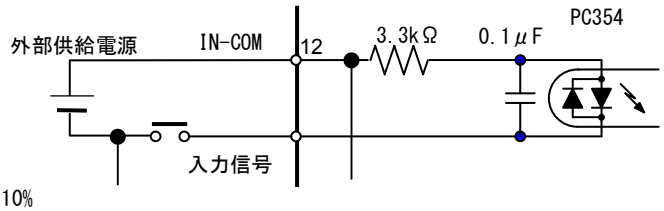


◆　入力ポートの仕様

電圧　DC24V±10%
電流　20mA 以下　（1 ポートあたり）

◆　接続法

HA-680 ドライバには入力信号用電源を内蔵していません。「CN2-12：入力信号コモン」に入力信号用外部供給電源の「＋24V」側を接続してください。

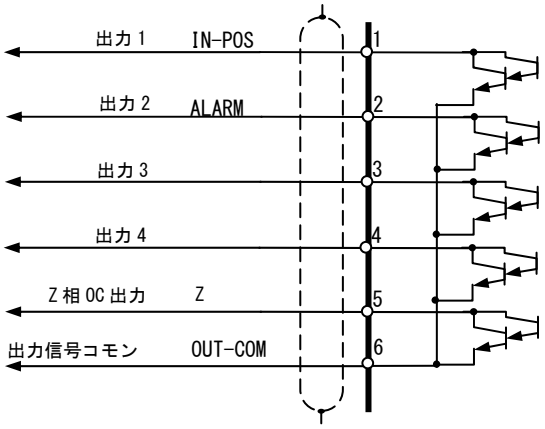


電圧　DC24V±10%

電流　20mA 以下
（1 ポートあたり）

●　出力信号

HA-680 ドライバには、右図のように５つの出力信号ポート備えています。



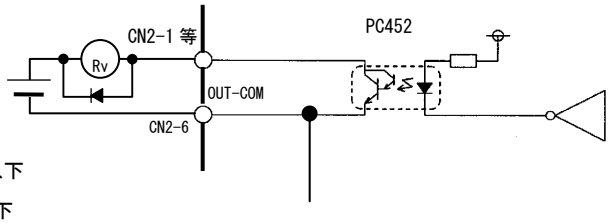
◆　出力ポートの仕様

信号出力：オープンコレクタ

電圧　DC24V 以下
電流　40mA 以下
（1 ポートあたり）
いずれもフォトカプラで絶縁してあります。

◆　接続法

それぞれの出力ポートと「CN2-6：出力信号コモン　OUT-COM」の間に出力信号を接続してください。



電圧　DC24V 以下

電流　40mA 以下
（1 ポートあたり）

●　　モニタ用出力信号

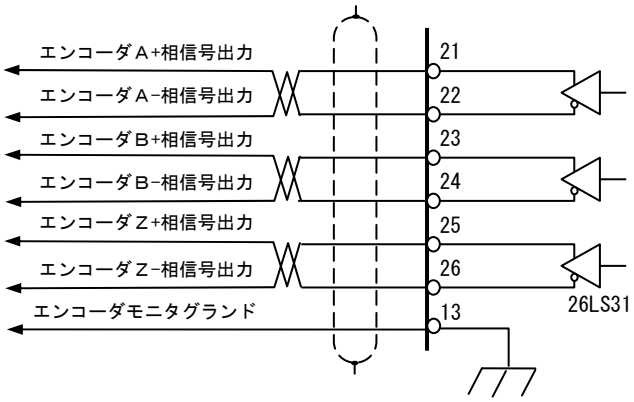
HA-680 ドライバには、エンコーダ信号モニタ用に右図のように出力信号に 6 ポート 3 信号を備えています。

◆　出力ポートの仕様

エンコーダのＡ相、Ｂ相、Ｚ相信号をラインドライバ（26LS31）で出力します。

◆　接続法

ラインレシーバ（AM26LS32 相当）で受信してください。



２－２－３　位置制御での入出力信号の機能

「位置制御」での入出力信号の機能について概説します。

CN2-1　位置決め完了: IN-POS　（出力信号）

●　機能

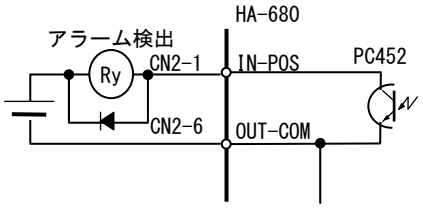
偏差カウンタの値が、「パラメータ」→「22：位置決め完了範囲」で設定した値以下となったとき、位置決め動作の完了として出力します。上位装置で、「位置決め完了確認」の信号などに使用します。

「パラメータ」→「14：出力ピン論理設定」にて論理変更が可能です。工場出荷値では偏差カウンタのパルス溜り量が位置決め完了範囲設定値以下の時、出力トランジスタが ON します。

●　接続法

(1) 右図に「CN2-1　位置決め完了：IN-POS」の接続の例を示します。

(2) 電圧　DC24V 以下
電流　40mA 以下（1 ポートあたり）
となるよう出力回路を構成してください。



CN2-2　アラーム: ALARM　（出力信号）

●　機能

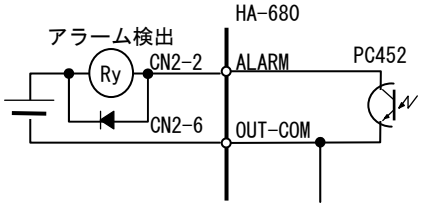
HA-680 ドライバが異常を検出しアラーム状態のとき、この信号を「**オフ**」にします。この信号は、ノーマルクローズ（NC、b 接点）です。

「パラメータ」→「14：出力ピン論理設定」にて論理変更が可能です。工場出荷値では正常動作時のトランジスタは ON、異常検出時のトランジスタは OFF とします。

●　接続法

(1) 右図に「CN2-2　アラーム出力：ALARM」の接続の例を示します。

(2) 電圧　DC24V 以下
電流　40mA 以下（1 ポートあたり）
となるよう出力回路を構成してください。



（位置制御での入出力信号の機能）

CN2-3 に設定可　運転準備完了: READY （出力信号）

● 機能

HA-680 ドライバの運転準備完了信号出力です。上位装置とのやり取りができる事を表します。制御回路電源投入後、ドライバの初期化が完了すると出力します。

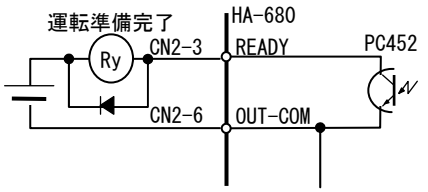
注：この信号はアラーム発生中でも出力されています。

「パラメータ」→「14：出力ピン論理設定」にて論理変更が可能です。工場出荷値では運転準備完了状態の時トランジスタが ON します。

● 接続法

(1)　右図に「CN2-3　運転準備完了：READY」の接続の例を示します。

(2)　電圧　DC24V 以下
電流　40mA 以下（1 ポートあたり）
となるよう出力回路を構成してください。



CN2-3,4 どちらかに設定可　速度制限中:　SPD-LMT-M（出力信号）

● 機能

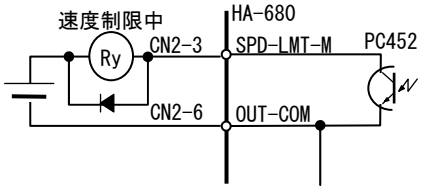
速度制限入力信号が入力され設定された速度に制限されている間出力します。

「パラメータ」→「14：出力ピン論理設定」にて論理変更が可能です。工場出荷値では速度制限中の時トランジスタが ON します。

● 接続法

(1)　CN2-3 に速度制限中：SPD-LMT-M を設定した時の接続の例を示します。

(2)　電圧　DC24V 以下
電流　40mA 以下（1 ポートあたり）
となるよう出力回路を構成してください。



CN2-4 に設定可　電流制限中: CUR-LMT-M （出力信号）

● 機能

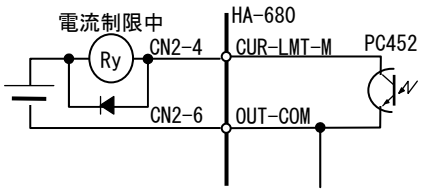
電流制限入力信号が入力され設定された電流に制限されている間出力します。

「パラメータ」→「14：出力ピン論理設定」にて論理変更が可能です。

● 接続法

(1)　右図に「CN2-4　電流制限中：CUR-LMT-M」の接続の例を示します。

(2)　電圧　DC24V 以下
電流　40mA 以下（1 ポートあたり）
となるよう出力回路を構成してください。



（位置制御での入出力信号の機能）

CN2-5　Ｚ相出力（OC）：Z　（出力信号）

●　機能

エンコーダのＺ相パルス信号を出力します。この信号は、モータ軸１回転に１パルスだけ出力します。自動機構の原点センサ信号と併せて、正確な原点位置を認識することなどに使用できます。

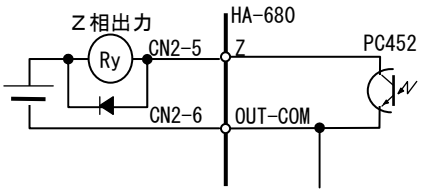
Z 相出力の時トランジスタが ON します。

●　接続法

(1)　右図に「CN2-5　Ｚ相出力：Z」の接続の例を示します。

(2)　出力信号は、フォトカプラで絶縁されています。
　　（応答周波数：10kHz max）

(3)　電圧　DC24V 以下
　　電流　40mA 以下（1 ポートあたり）
　　となるよう出力回路を構成してください。



CN2-6　出力信号コモン：OUT-COM　（出力信号）

●　機能

「CN2-1,2,3,4,5」の出力信号のコモン端子です。

CN2-7　サーボオン：S-ON　（入力信号）

●　機能

HA-680 ドライバのモータドライブ回路のオン／オフ操作をおこないます。

この入力信号をオンすると、HA-680 ドライバのサーボ回路がオンとなり運転可能状態となります。また、信号をオフすると、モータドライブ回路がオフとなりサーボオフ状態となります。

「パラメータ」→「13：入力ピン論理設定」にて論理変更が可能です。工場出荷値では入力信号 ON にてサーボオン状態となります。

●　接続法

「NO（a 接点）接点信号」を接続します。

「CN2-12 入力信号コモン」に、入力信号用外部供給電源の「+24V」を接続してください。

CN2-8 に設定可　正転禁止：FWD-IH （入力信号）
CN2-9 に設定可　逆転禁止：REV-IH （入力信号）

● 機能

正転禁止：入力信号をオフ（オープン）すると、アクチュエータは正転側にトルクを発生しません。

逆転禁止：入力信号をオフ（オープン）すると、アクチュエータは逆転側にトルクを発生しません。

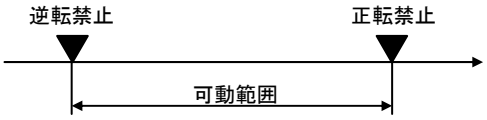
両方の入力信号をオフ（オープン）すると、アクチュエータは正逆両側にトルクを発生しません。

この入力は、駆動系の動作限界に設置したリミットセンサ信号により可動範囲を制限するのに使います。

「パラメータ」→「13：入力ピン論理設定」にて論理変更が可能です。工場出荷値では入力信号オン（クローズ）にて禁止状態を解除できます。

● 接続法

「ＮＣ接点（b 接点）信号」を接続します。「CN2-12 入力信号コモン」に、入力信号用外部供給電源の「+24V」を接続してください。



CN2-10 に設定可　クリア: CLEAR （入力信号）

● 機能

(1) アラーム状態のとき
　アラーム状態をクリアして運転可能な状態とし、同時に偏差カウンタの内容をクリアして偏差パルス数を「0」とします。クリアできないアラームが発生した時には、いったん主回路電源と制御回路電源を遮断し、アラーム原因を取除いてから電源を再投入してください。

(2) アラーム状態でないとき
　偏差カウンタの内容をクリアして偏差パルス数を「0」とします。同時に指令パルス数を帰還パルス数と同じ値にします。

「パラメータ」→「13：入力ピン論理設定」にて論理変更が可能です。工場出荷値では入力信号 ON 時のエッジでクリア機能が働きます。

● 接続法

「NO 接点（a 接点）信号」を接続します。「CN2-12 入力信号コモン」に、入力信号用外部供給電源の「+24V」を接続してください。

CN2-8,10 どちらかに設定可　アラームクリア: ALM-CLR （入力信号）

● 機能

アラーム状態をクリアして運転可能な状態とします。ただし、偏差過大アラームは偏差クリア：DEV-CLR を入力後に、アラームクリア：ALM-CLR を入力すると運転可能状態になります。
クリアできないアラームが発生した時には、いったん主回路電源と制御回路電源を遮断し、アラーム原因を取除いてから電源を再投入してください。

「パラメータ」→「13：入力ピン論理設定」にて論理変更が可能です。工場出荷値では入力信号 ON 時のエッジでアラームクリア機能が働きます。

● 接続法

「NO 接点（a 接点）信号」を接続します。「CN2-12 入力信号コモン」に、入力信号用外部供給電源の「+24V」を接続してください。

（位置制御での入出力信号の機能）

CN2-9,11 どちらかに設定可　偏差クリア: DEV-CLR （入力信号）

● 機能

偏差カウンタの内容をクリアして偏差パルス数を「0」とします。同時に指令パルス数を帰還パルス数と同じ値にします。

「パラメータ」→「13：入力ピン論理設定」にて論理変更が可能です。工場出荷値では入力信号の ON エッジで偏差クリア機能が働きます。

● 接続法

「NO 接点（a 接点）信号」を接続します。「CN2-12 入力信号コモン」に、入力信号用外部供給電源の「+24V」を接続してください。

CN2-10,11 どちらかに設定可　速度制限：SPD-LMT（入力信号）

● 機能

「パラメータ」→「16：速度制限」で設定した速度に制限します。

速度制限中に、制限速度以上の指令パルスを入力し続けると、アラーム「偏差過大」が発生します。このアラームを「CN2　クリア：CLEAR」または「CN2　アラームクリア：ALM-CLR」でクリアできます。また、速度が制限されている状態で制限を解除すると、速度が瞬間的に高くなりますので、解除する時は十分注意してください。

「パラメータ」→「13：入力ピン論理設定」にて論理変更が可能です。工場出荷値では入力信号 ON にて速度制限状態となります。

● 接続法

「NO 接点（a 接点）信号」を接続します。「CN2-12 入力信号コモン」に、入力信号用外部供給電源の「+24V」を接続してください。

CN2-11 に設定可　電流制限：CUR-LMT（入力信号）

● 機能

「パラメータ」→「17：正転電流制限」および「18：逆転電流制限」で設定した値以下に電流を制限します。

電流制限中に、指令パルスを入力し続け、電流が制限されているためその速度まで加速できないと、アラーム「偏差過大」が発生します。このアラームを「CN2　クリア：CLEAR」または「CN2　アラームクリア：ALM-CLR」でクリアできます。また、電流が制限されている状態で制限を解除すると、速度が瞬間的に高くなりますので、解除する時は十分注意してください。

「パラメータ」→「13：入力ピン論理設定」にて論理変更が可能です。工場出荷値では入力信号 ON にて電流制限状態となります。

● 接続法

「NO 接点（a 接点）信号」を接続します。「CN2-12 入力信号コモン」に、入力信号用外部供給電源の「+24V」を接続してください。

CN2-12　入力信号コモン：IN-COM（入力信号）

● 機能

入力信号：「CN2-7,8,9,10,11」に対するコモンです。入力信号用外部供給電源を供給します。

● 接続法

入力信号用外部供給電源の「+24V」側を接続してください。

（位置制御での入出力信号の機能）

CN2-13　エンコーダモニタグランド：MON-GND（出力信号）

●　機能

エンコーダモニタ端子「CN2-21～26」に対するコモンです。

●　接続法

エンコーダモニタ端子「CN2-21～26」のグランドとして接続してください。

CN2-14,15　正転パルス：FWD+, FWD-（入力信号）

CN2-16,17　逆転パルス：REV+, REV-（入力信号）

CN2-18　+24V：+24V（入力信号）

●　機能

「位置制御」のとき、これらの位置信号入力ポートに指令パルス信号を入力します。

入力する指令パルス信号には、「オープンコレクタ」と「ラインドライバ」の両方式があります。また、「オープンコレクタ」方式では、電源電圧として「+24V」と「+5V」とを選択できます。入力信号の接続は、これらの選択によって異なります。

注１：「CN2-18　+24V」は、内部電源ではありません。HA-680 ドライバは、入力信号用の内部電源を内蔵していません。

注２：入力指令信号の形態には、「２パルス方式」「１パルス方式」「２相パルス方式」の３方式があります。これは、「パラメータ」→「25：指令パルス入力形態」で設定します。接続法には無関係です。

注３：指令パルス信号は負論理で使用してください。負論理とは、電圧レベルが低い状態（OFF）を 1、高い状態（ON）を 0 とする論理回路です。「２パルス方式」の場合には、パルス入力していない側のフォトカプラが OFF 状態となります。

注４：サーボオフの時は、指令パルスを受け付けません。

●　「オープンコレクタ方式」での接続法

HA-680 ドライバのパルス指令入力回路を次頁に示します。

パルス指令入力回路の入力条件は、次の通りです。

パルス指令入力回路の入力条件

(1)　供給電圧：
　　+24V の場合：+24V±10%
　　+5V の場合　：+5V±10%

(2)　入力電流：I =16mA 標準（20mA 以下）となるような供給電源を準備してください。

（位置制御での入出力信号の機能）

注意

供給電圧により接続方法が異なります。

供給電圧が「+24V」の場合と「+5V」の場合では接続するピン番号が異なります。

間違えて接続すると、ドライバが破損する恐れがあります。

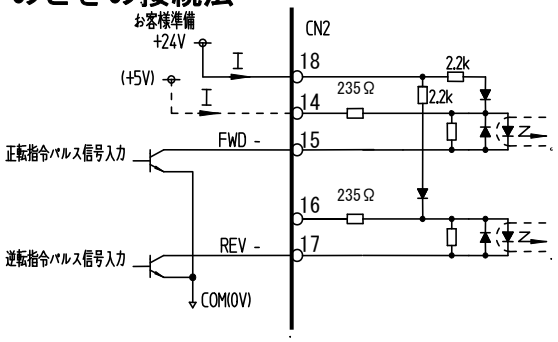
◆　オープンコレクタ指令で供給電圧が+24V のときの接続法

(1) 正転指令を「CN2-15：FWD－」と「+24V」の間に入力します。

(2) 逆転指令を「CN2-17：REV－」と「+24V」の間に入力します。

(3) 「CN2-18：+24V」に外部供給電源の「+24V」を接続します。

(4) 供給電圧：+24V±10%
入力電流：Ｉ=16mA 標準（20mA 以下）
となるよう指令回路を設計してください。



◆　オープンコレクタ指令で供給電圧が+５V のときの接続法

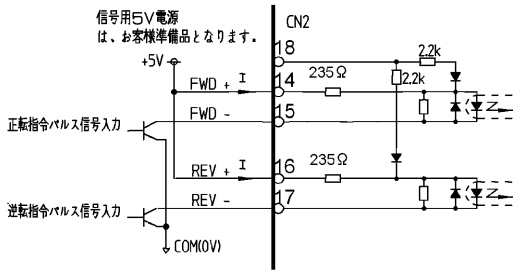
(1) 正転指令を「CN2-14：FWD+」と「CN2-15：FWD－」の間に入力します。

(2) 逆転指令を「CN2-16：REV+」「CN2-17：REV－」の間に入力します。

(3) 「CN2-18：+24V」は開放します。

(4) 供給電圧：+5V±10%
入力電流：Ｉ=16mA 標準（20mA 以下）
となるように指令回路を設計してください。

注　各入力信号（FWD- 及び REV-）には、必要に応じて電流制限抵抗を外部に取り付けてください。



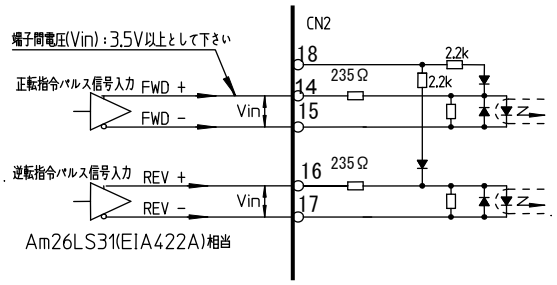
●　「ラインドライバ方式」での接続法

(1) 正転指令を「CN2-14：FWD+」と「CN2-15：FWD－」との間に入力します。

(2) 逆転指令を「CN2-16：REV+」と「CN2-17：REV－」との間に入力します。

(3) 「CN2-18：+24V」は、開放します。

注　EIA-422A 規格のラインドライバを使用してください。他の規格のラインドライバを使用する場合は、当社との技術打ち合わせが必要です。



（位置制御での入出力信号の機能）

CN2-21　Ａ相出力 +(LD)： A+　（出力信号）
CN2-22　Ａ相出力 -(LD)： A-　（出力信号）
CN2-23　Ｂ相出力 +(LD)： B+　（出力信号）
CN2-24　Ｂ相出力 -(LD)： B-　（出力信号）
CN2-25　Ｚ相出力 +(LD)： Z+　（出力信号）
CN2-26　Ｚ相出力 -(LD)： Z-　（出力信号）

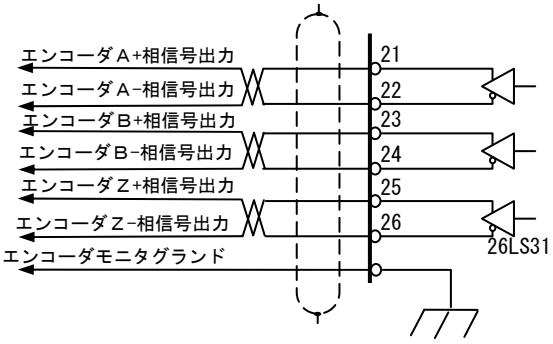
●　機能

エンコーダのＡ相、Ｂ相、Ｚ相信号をラインドライバ（26LS31）で出力します。

●　接続法

ラインレシーバ（AM26LS32 相当品）で受信してください。

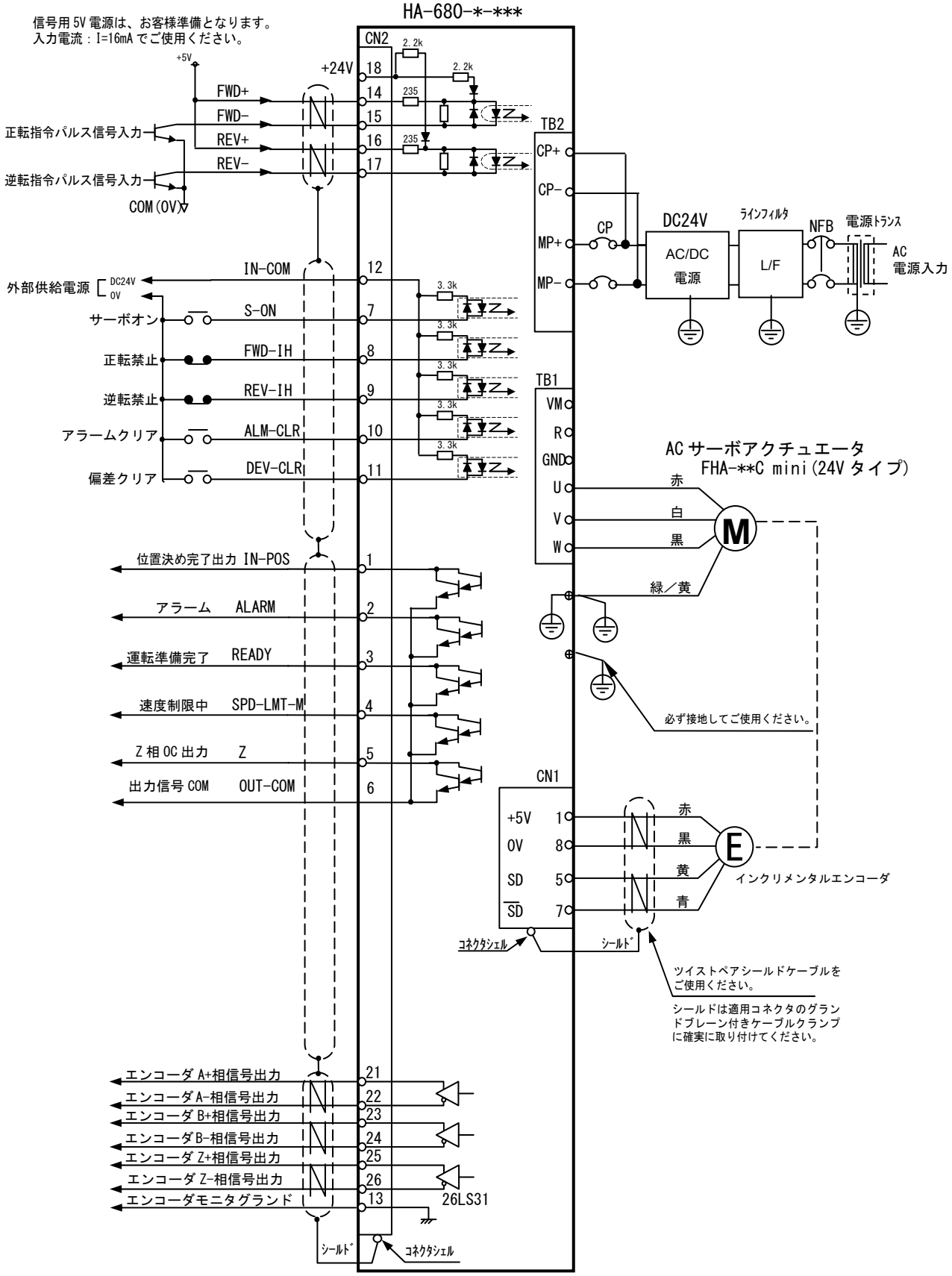
注 ラインレシーバには EIA-422A 規格品を使用ください。



２－２－４　位置制御での接続例

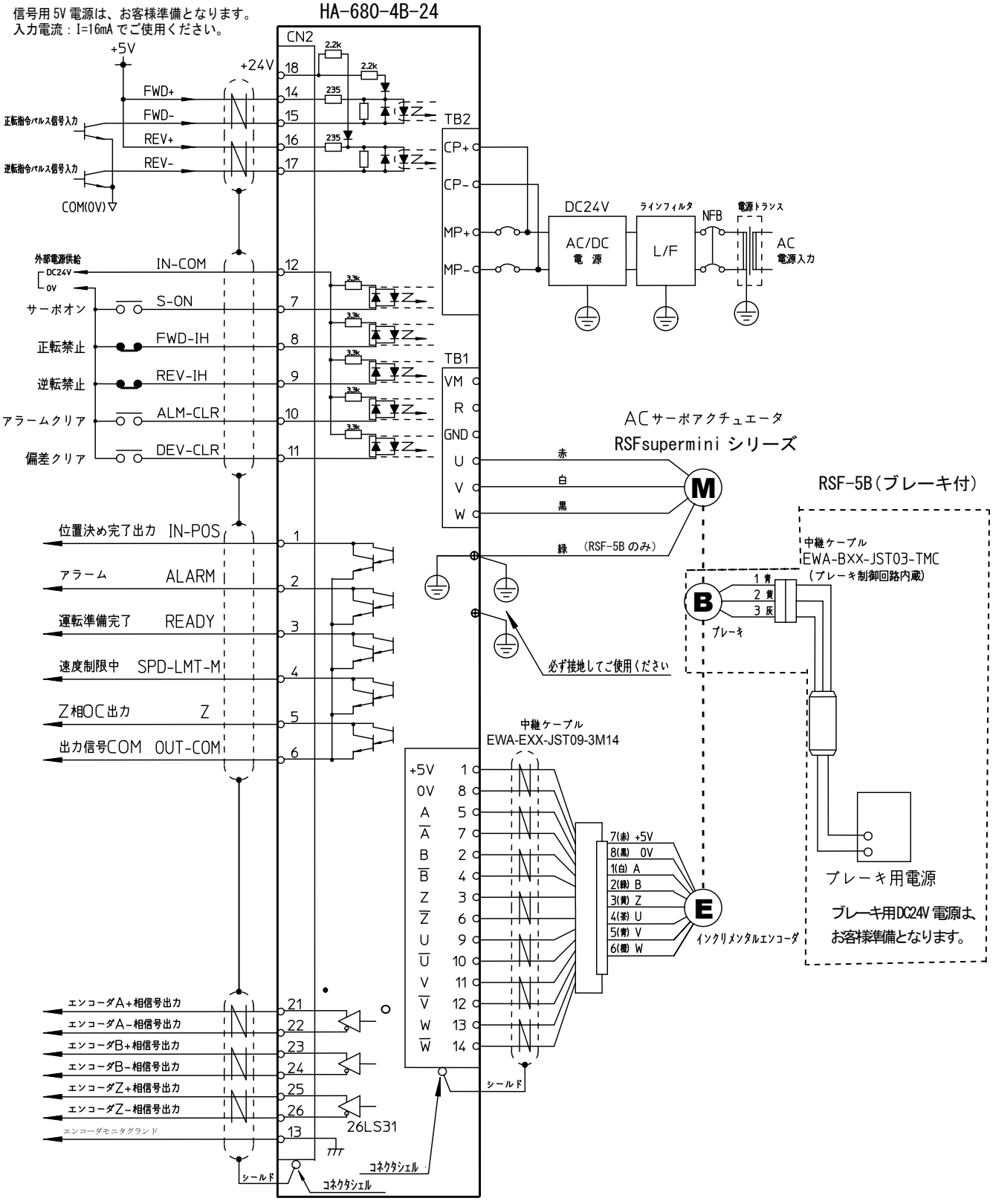
◆ 接続例 1-1　FHA-C mini AC24V タイプ

次の例は、「位置制御」で「オープンコレクタ」の場合の接続例です。指令形態は「２パルス方式」で「パラメータ：入力機能割当」および、「パラメータ 12：出力機能割当」の設定値が「0」の場合です。お使いのアクチュエータで接続例が異なりますので注意してください。



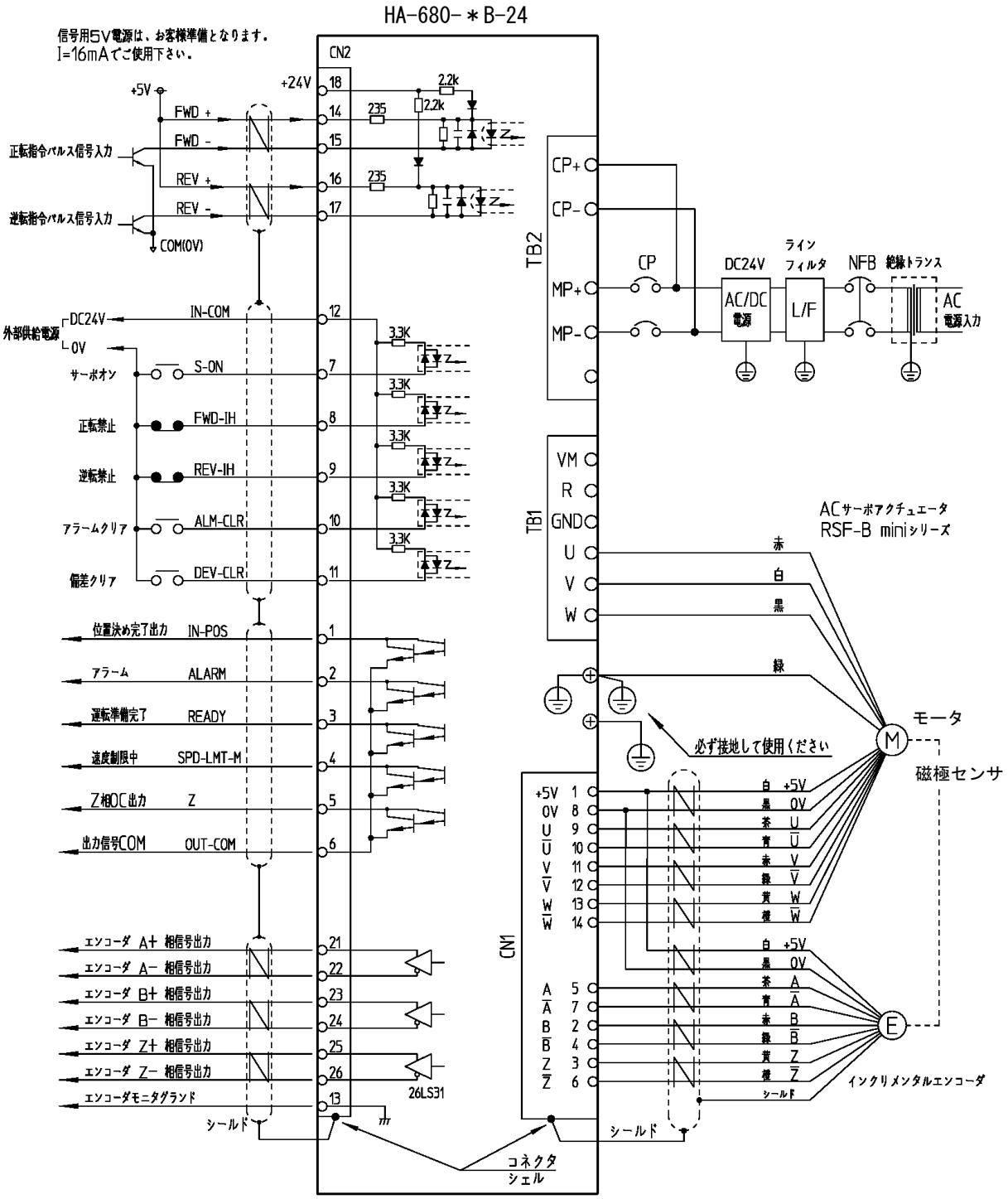
◆　接続例 1-2　RSF supermini シリーズ

次の例は、「位置制御」で「オープンコレクタ」の場合の接続例です。指令形態は「２パルス方式」で「パラメータ 11：入力機能割当」および、「パラメータ 12：出力機能割当」の設定値が「0」の場合です。お使いのアクチュエータで接続が異なりますので注意してください。



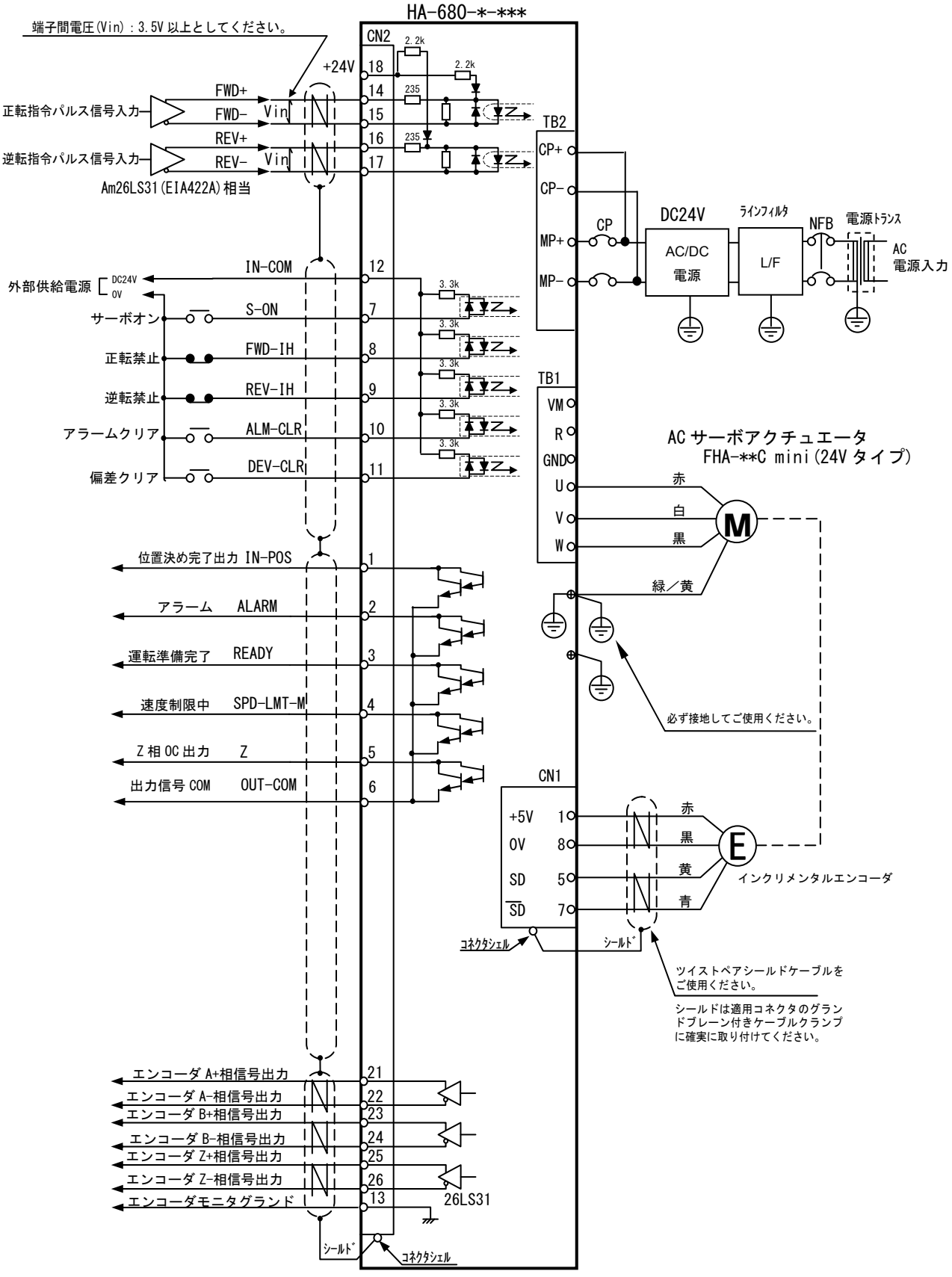
◆ 接続例 1-3　RSF-B mini シリーズ

次の例は、「位置制御」で「オープンコレクタ」の場合の接続例です。指令形態は「２パルス方式」で「パラメータ 11：入力機能割当」および、「パラメータ 12：出力機能割当」の設定値が「0」の場合です。お使いのアクチュエータで接続が異なりますので注意してください。



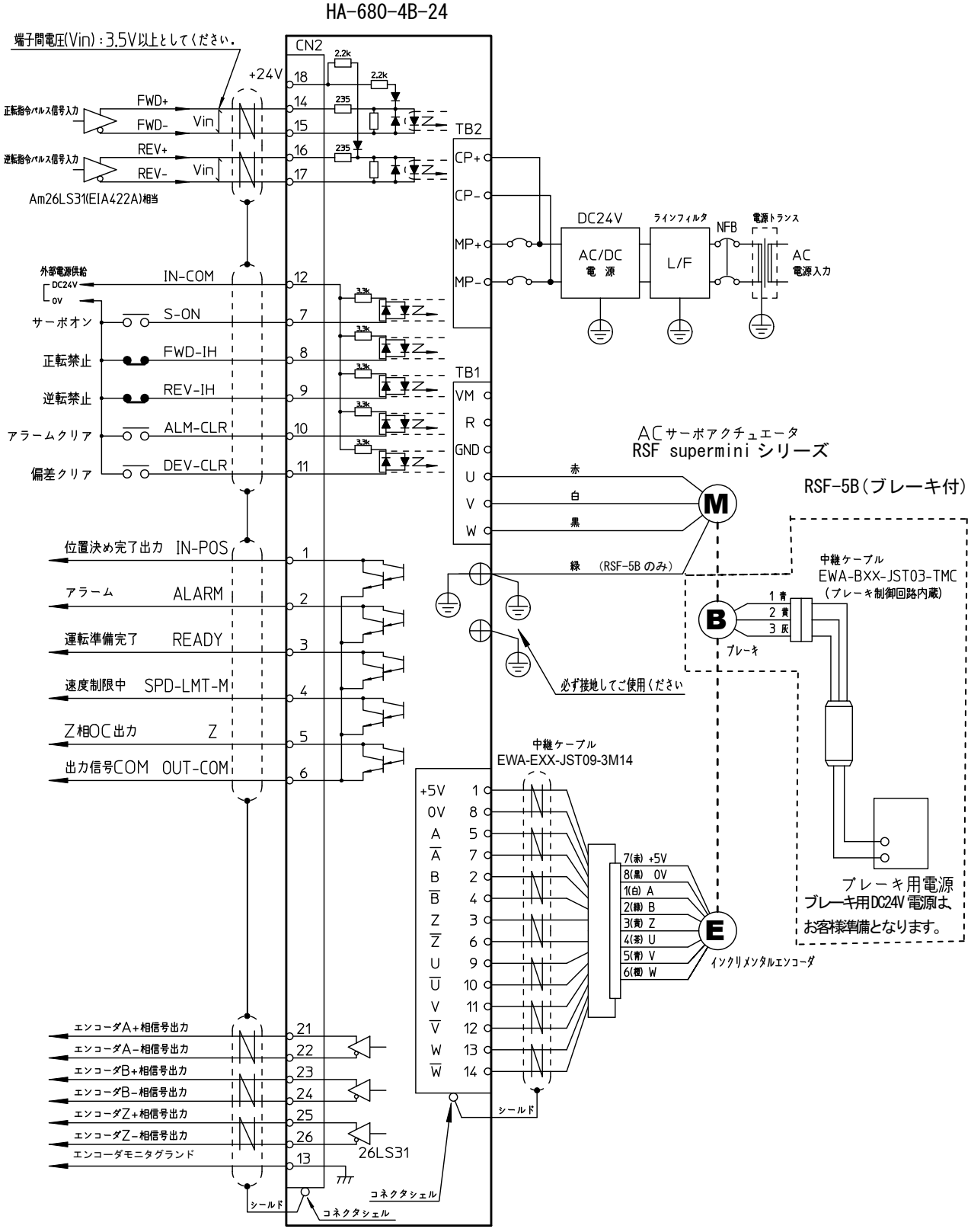
◆ 接続例 2-1　FHA-C mini AC24V タイプ

次の例は、「位置制御」で「ラインドライバ」の場合の接続例です。指令形態は「２パルス方式」で、「パラメータ 11：入力機能割当」および、「パラメータ 12：出力機能割当」の設定値が「0」の場合です。お使いのアクチュエータで接続例が異なりますので注意してください。



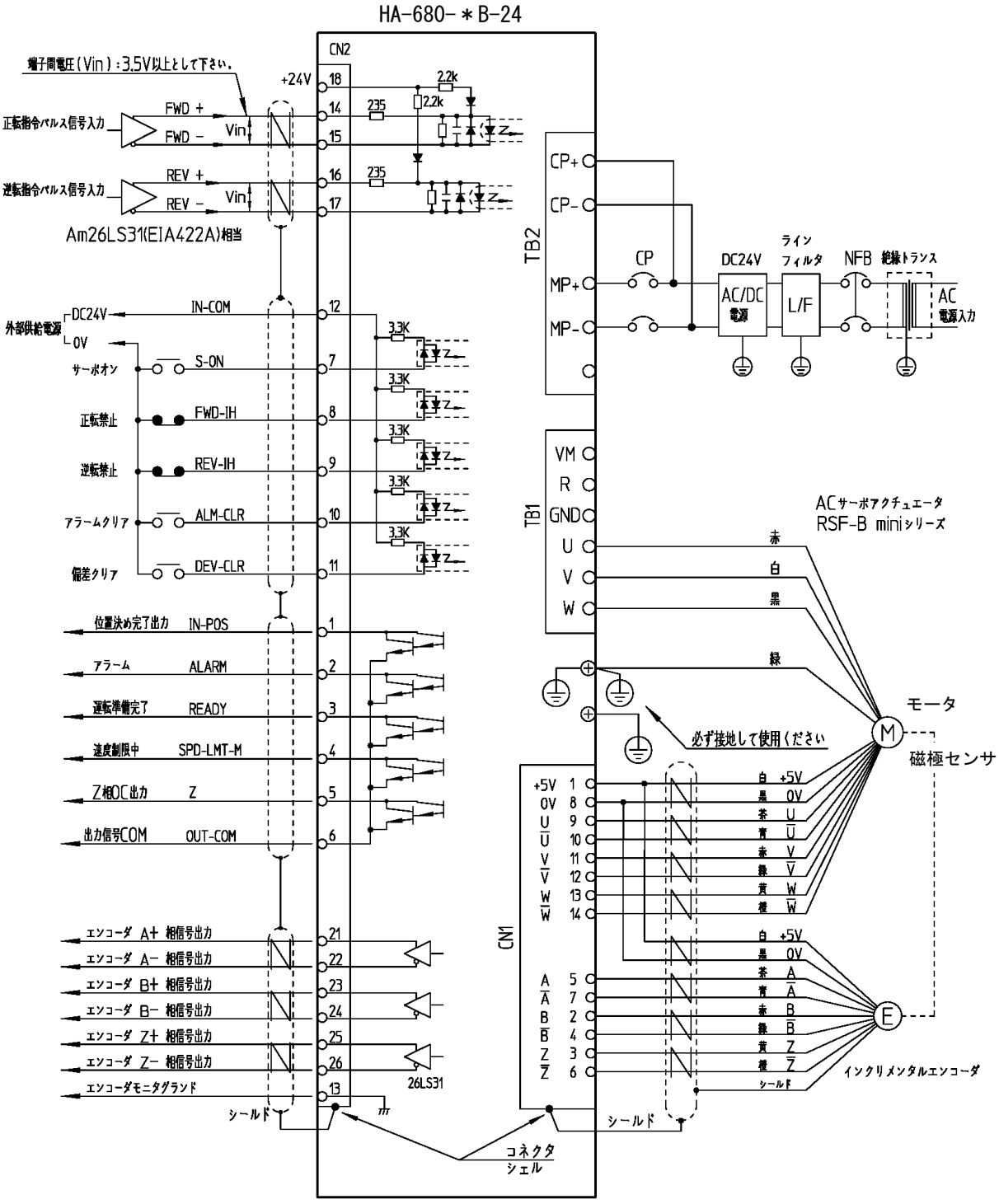
◆ 接続例 2-2　RSF　supermini シリーズ

次の例は、「位置制御」で「ラインドライバ」の場合の接続例です。指令形態は「２パルス方式」で、「パラメータ 11：入力機能割当」および、「パラメータ 12：出力機能割当」の設定値が「0」の場合です。お使いのアクチュエータで接続例が異なりますので注意してください。



◆ 接続例 2-3　RSF-B mini シリーズ

次の例は、「位置制御」で「ラインドライバ」の場合の接続例です。指令形態は「２パルス方式」で、「パラメータ 11：入力機能割当」および、「パラメータ 12：出力機能割当」の設定値が「0」の場合です。お使いのアクチュエータで接続例が異なりますので注意してください。



２－３　速度制御の場合

２－３－１　入出力信号のピン番号と名称

速度制御の場合のピン番号とその名称を次表に示します。

ピン番号	信　号	略号	入力出力
１	出力 1（速度到達出力）	HI-SPD	出力
２	出力 2（アラーム出力）	ALARM	出力
３	出力 3	—	出力
４	出力 4	—	出力
５	出力 5（Z 相 OC 出力）	Z	出力
６	出力信号コモン	OUT-COM	出力
７	入力 1（サーボオン）	S-ON	入力
８	入力 2（正転始動）	FWD-EN	入力
９	入力 3（逆転始動）	REV-EN	入力
１０	入力 4	—	入力
１１	入力 5	—	入力
１２	入力信号コモン	IN-COM	入力
１３	エンコーダモニタグランド	MON-GND	出力

ピン番号	信　号	略号	入力出力
１４	—	—	—
１５	—	—	—
１６	—	—	—
１７	—	—	—
１８	—	—	—
１９	速度指令	SPD-CMD	入力
２０	速度指令グランド	SPD-GND	入力
２１	A 相出力 +(LD)	A+	出力
２２	A 相出力 -(LD)	A-	出力
２３	B 相出力 +(LD)	B+	出力
２４	B 相出力 -(LD)	B-	出力
２５	Z 相出力 +(LD)	Z+	出力
２６	Z 相出力 -(LD)	Z-	出力

注１　OC：オープンコレクタ　LD：ラインドライバ

注２　入力 4, 5（10,11 ピン）と出力 3,4（3,4 ピン）には機能割付けが可能です。

注３　出力 5（Z 相 OC 出力）以外の入出力信号は「パラメータ」→「13：入力ピン論理設定」、「14：出力ピン論理設定」にて論理変更が可能です。

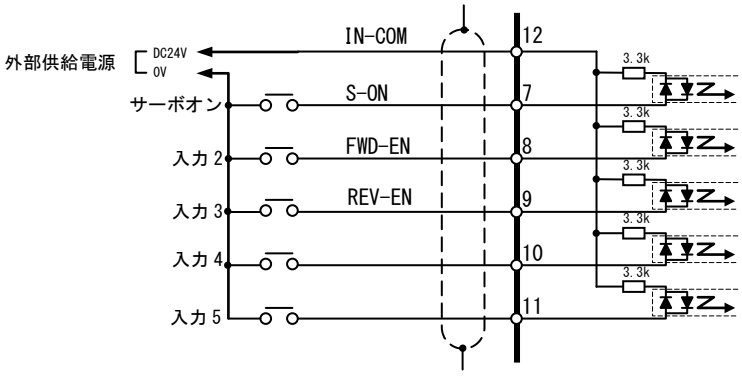
信号欄が「ー」のピンには外部接続しないでください。
内部回路が接続されているため、接続すると故障する恐れがあります。

２－３－２　速度制御での入出力信号の接続

速度制御に使用される入出力信号ポートと上位装置との接続法を説明します。

●　入力信号

HA-680 ドライバには、右図のように５つの入力信号ポート備えています。

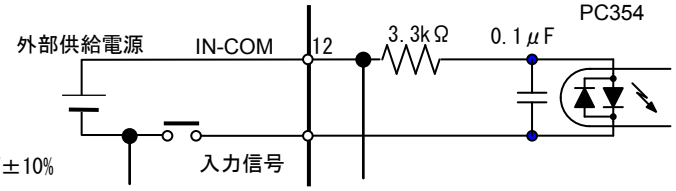


◆　入力ポートの仕様

電圧　DC24V±10%
電流　20mA 以下　（1 ポートあたり）

◆　接続法

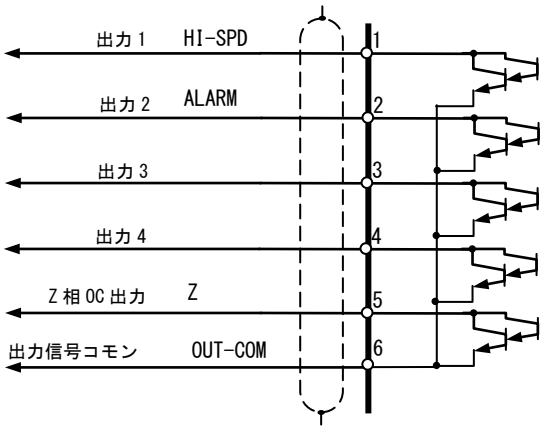
HA-680 ドライバには入力信号用電源を内蔵していません。「CN2-12：入力信号コモン」に入力信号用外部供給電源の「＋24V」側を接続してください。



電圧　DC24V±10%
電流　20mA 以下
（1 ポートあたり）

●　出力信号

HA-680 ドライバには、右図のように５つの出力信号ポート備えています。



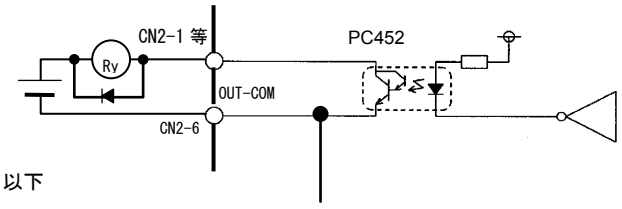
◆　出力ポートの仕様

信号出力：オープンコレクタ

電圧　DC24V 以下
電流　40mA 以下
（1 ポートあたり）
いずれもフォトカプラで絶縁してあります。

◆　接続法

それぞれの出力ポートと「CN2-6：出力信号コモン　OUT-COM」の間に出力信号を接続してください。



電圧　DC24V 以下
電流　40mA 以下
（1 ポートあたり）

●　モニタ用出力信号

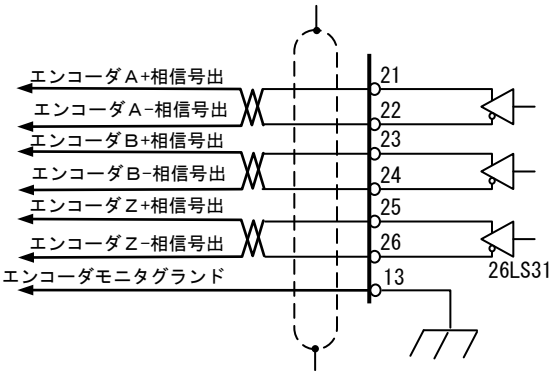
HA-680 ドライバには、エンコーダ信号モニタ用に右図のように出力信号に 6 ポート 3 信号を備えています。

◆　出力ポートの仕様

エンコーダのＡ相、Ｂ相、Ｚ相信号をラインドライバ（26LS31）で出力します。

◆　接続法

ラインレシーバ（AM26LS32 相当）で受信してください。



２－３－３　速度制御での入出力信号の機能

「速度制御」での入出力信号の機能について概説します。

CN2-1　速度到達: HI-SPD　（出力信号）

●　機能

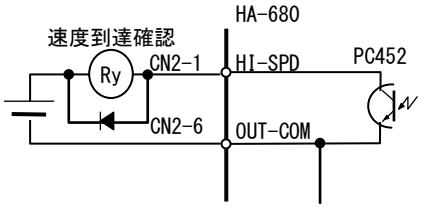
「パラメータ」→「31：速度到達判定値」以上の速度でアクチュエータのモータ軸が回転すると、この出力信号がオンします。

「パラメータ」→「14：出力ピン論理設定」にて論理変更が可能です。工場出荷値では速度到達状態の時トランジスタが ON します。

●　接続法

(1)　右図に「CN2-1　速度到達:HI-SPD」の接続の例を示します。

(2)　電圧　DC24V 以下
電流　40mA 以下（1 ポートあたり）
となるよう出力回路を構成してください。



CN2-2　アラーム: ALARM　（出力信号）

●　機能

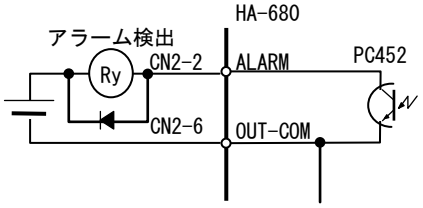
HA-680 ドライバが異常を検出しアラーム状態のとき、この信号を「**オフ**」します。この信号は、ノーマルクローズ（NC、b 接点）です。

「パラメータ」→「14：出力ピン論理設定」にて論理変更が可能です。工場出荷値では正常動作時のトランジスタは ON、異常検出時トランジスタは OFF とします。

●　接続法

(1)　右図に「CN2-2　アラーム：ALARM」の接続の例を示します。

(2)　電圧　DC24V 以下
電流　40mA 以下（1 ポートあたり）
となるよう出力回路を構成してください。



（速度制御での入出力信号の機能）

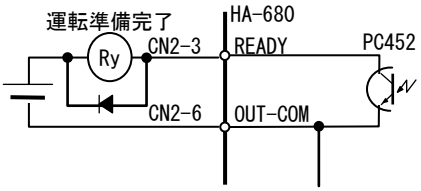
CN2-3 に設定可　運転準備完了: READY （出力信号）

● 機能

HA-680 ドライバの運転準備完了信号出力です。上位装置とのやり取りができる事を表します。制御回路電源投入後、ドライバの初期化が完了すると出力します。

「パラメータ」→「14：出力ピン論理設定」にて論理変更が可能です。工場出荷値では正常動作可能状態の時トランジスタが ON します。

注：この信号はアラーム発生中でも出力されています。



● 接続法

(1)　右図に「CN2-3　運転準備完了：READY」の接続の例を示します。

(2)　電圧　DC24V 以下
電流　40mA 以下（1 ポートあたり）
となるよう出力回路を構成してください。

CN2-3,4 どちらかに設定可　速度制限中:　SPD-LMT-M（出力信号）

● 機能

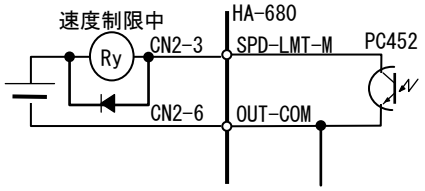
速度制限入力信号が入力され設定された速度に制限されている間出力します。

「パラメータ」→「14：出力ピン論理設定」にて論理変更が可能です。工場出荷値では速度制限中の時トランジスタが ON します。

● 接続法

(1)　右図に「CN2-3 または 4　速度制限中：SPD-LMT-M」の接続の例を示します。

(2)　電圧　DC24V 以下
電流　40mA 以下（1 ポートあたり）
となるよう出力回路を構成してください。



CN2-4 に設定可　電流制限中: CUR-LMT-M （出力信号）

● 機能

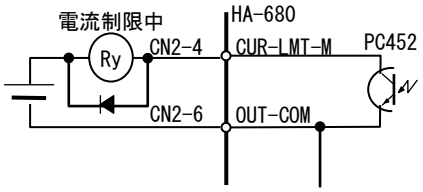
電流制限入力信号が入力され設定された電流に制限されている間出力します。

「パラメータ」→「14：出力ピン論理設定」にて論理変更が可能です。工場出荷値では電流制限中の時トランジスタが ON します。

● 接続法

(1)　右図に「CN2-4　電流制限中：CUR-LMT-M」の接続の例を示します。

(2)　電圧　DC24V 以下
電流　40mA 以下（1 ポートあたり）
となるよう出力回路を構成してください。



（速度制御での入出力信号の機能）

CN2-5　Ｚ相出力（OC）：Z　（出力信号）

●　機能

エンコーダのＺ相パルス信号を出力します。この信号は、モータ軸１回転に１パルスだけ出力します。自動機構の原点センサ信号と併せて、正確な原点位置を認識することなどに使用できます。

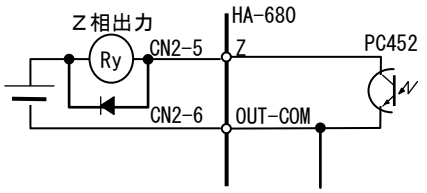
Z 相出力の時トランジスタが ON します。

●　接続法

(1)　右図に「CN2-5　Ｚ相出力：Z」の接続の例を示します。

(2)　出力信号は、フォトカプラで絶縁されています。
　　（応答周波数：10kHz max）

(3)　電圧　DC24V 以下
　　電流　40mA 以下（1 ポートあたり）
　　となるよう出力回路を構成してください。



CN2-6　出力信号コモン：OUT-COM　（出力信号）

●　機能

「CN2-1,2,3,4,5」の出力信号のコモン端子です。

CN2-7　サーボオン：S-ON　（入力信号）

●　機能

HA-680 ドライバのモータドライブ回路のオン／オフ操作をおこないます。

この入力信号をオンすると、約 100ms 後に HA-680 ドライバのサーボ回路がオンとなり運転可能状態となります。また、信号をオフすると、モータドライブ回路がオフとなりサーボオフ状態となります。

「パラメータ」→「13：入力ピン論理設定」にて論理変更が可能です。工場出荷値ではノーマルクローズでサーボオン状態となります。

●　接続法

「NO（a 接点）接点信号」を接続します。

「CN2-12 入力信号コモン」に、入力信号用外部供給電源の「+24V」を接続してください。

（速度制御での入出力信号の機能）

CN2-8　正転始動: FWD-EN （入力信号）

CN2-9　逆転始動: REV-EN （入力信号）

●　機能

正転始動：「CN2-19　速度指令入力：SPD-CMD」が「＋極性」のとき、この「正転始動」が入力（オン）している間アクチュエータは正転し、「CN2-19」が「－極性」のとき逆転します。

逆転始動：「CN2-19　速度指令入力：SPD-CMD」が「＋極性」のとき、この「逆転始動」が入力（オン）している間アクチュエータは逆転し、「CN2-19」が「－極性」のとき正転します。

両方の入力信号が同時に入力（オン）またはオフ状態のときには、パラメータ「38：ゼロクランプ」の設定状態、停止位置を保持する「ゼロクランプ有効」（設定値：1）か、単に速度ゼロ状態の「ゼロクランプ無効」（設定値：0）のいずれかとなります。

「正転始動」と「逆転始動」を切り換える時はアクチュエータを停止してから行ってください。また「CN2-7 サーボオン」をオンにした状態で入力してください。アクチュエータが急加速して危険です。

「パラメータ」→「13：入力ピン論理設定」にて論理変更が可能です。工場出荷値では信号 ON で回転始動します。

CN2-19　速度指令入力　：SPD-CMD		＋速度指令		－速度指令	
CN2- 8　正転始動　：FWD-EN		オン	オフ	オン	オフ
CN2- 9　逆転始動　：REV-EN	オン	ゼロクランプ 速度ゼロ	逆転	ゼロクランプ 速度ゼロ	正転
	オフ	正転	ゼロクランプ 速度ゼロ	逆転	ゼロクランプ 速度ゼロ

警告

「ゼロクランプ」は、以下のいずれかの場合に機能せず、停止状態になりません。アクチュエータに大きなアンバランストルクが加わる時には暴走の危険性があります。

①　主回路電源と制御回路電源のいずれかが遮断されている
②　「CN2-7　サーボオン信号：S-ON」が「オフ」状態である
③　アラームが発生している
④　パラメータ「38：ゼロクランプ」が「0」

●　接続法

「NO 接点（a 接点）信号」を接続します。「CN2-12 入力信号コモン」に、入力信号用外部供給電源の「+24V」を接続してください。

（速度制御での入出力信号の機能）

CN2-10 に設定可　アラームクリア:ALM-CLR （入力信号）

●　機能

アラーム状態をクリアして運転可能状態にします。クリアできないアラームの発生の時は、いったん主回路電源と制御回路電源を遮断しアラームの原因を取除いてから電源を再投入してください。

●　接続法

「NO 接点（a 接点）信号」を接続します。「CN2-12 入力信号コモン」に、入力信号用外部供給電源の「+24V」を接続してください。

「パラメータ」→「13：入力ピン論理設定」にて論理変更が可能です。工場出荷値では信号 ON 時のエッジでアラームクリアします。

CN2-10,11 どちらかに設定可　外／内部指令：CMD-CHG（入力信号）

●　機能

速度指令の入力信号を、外部の装置からの「外部指令値」と HA-680 ドライバ内部の「パラメータ」→「32：内部速度指令値」で設定の「内部指令値」とを「オン」「オフ」で切り換えます。

「パラメータ」→「13：入力ピン論理設定」にて論理変更が可能です。工場出荷値では以下のようになります。

オープン：外部指令値
クローズ：内部指令値

●　接続法

「CN2-12 入力信号コモン」に、入力信号用外部供給電源の「+24V」を接続してください。

CN2-10,11 どちらかに設定可　速度制限：SPD-LMT（入力信号）

●　機能

「パラメータ」→「16：速度制限」で設定した値以下に速度を制限します。

「パラメータ」→「13：入力ピン論理設定」にて論理変更が可能です。工場出荷値では入力信号 ON にて速度制限状態となります。

●　接続法

「NO 接点（a 接点）信号」を接続します。「CN2-12 入力信号コモン」に、入力信号用外部供給電源の「+24V」を接続してください。

CN2-11 に設定可　電流制限：CUR-LMT（入力信号）

●　機能

「パラメータ」→「17：正転電流制限」または「18：逆転電流制限」で設定した値以下に電流を制限します。

「パラメータ」→「13：入力ピン論理設定」にて論理変更が可能です。工場出荷値では入力信号 ON にて電流制限状態となります。

●　接続法

「NO 接点（a 接点）信号」を接続します。「CN2-12 入力信号コモン」に、入力信号用外部供給電源の「+24V」を接続してください。

（速度制御での入出力信号の機能）

CN2-12　入力信号コモン：IN-COM（入力信号）

●　機能

入力信号：「**CN2-7,8,9,10,11**」に対するコモンです。入力信号用外部供給電源を供給します。

●　接続法

入力信号用外部供給電源の「＋24V」側を接続してください。

CN2-13　エンコーダモニタグランド：MON-GND（出力信号）

●　機能

エンコーダモニタ端子「**CN2-21～26**」に対するコモンです。

●　接続法

エンコーダモニタ端子「**CN2-21～26**」のグランドとして接続してください。

CN2-19　速度指令入力：SPD-CMD（入力信号）

●　機能

速度指令を電圧値で入力します。この速度指令電圧は、「パラメータ」→「30：速度指令入力係数」を使って得られます。

$$\text{モータ回転速度(r/min)} = \text{速度 指令電圧} \times \frac{\text{速度指令入力係数}}{10.0\text{V}}$$

モータの回転方向を速度指令電圧の正（＋）負（－）、および「CN2-8　正転始動: FWD-EN （入力信号)」と「CN2-9　逆転始動: REV-EN （入力信号)」で指定します。

正転始動：「CN2-19　速度指令入力：SPD-CMD」が「＋」のとき、「CN2-8　正転始動」が入力（オン）しているあいだアクチュエータは正転し、「CN2-19　SPD-CMD」が「－」のとき逆転します。

逆転始動：「CN2-19　速度指令入力：SPD-CMD」が「＋」のとき、「CN2-9　逆転始動」が入力（オン）しているあいだアクチュエータは逆転し、「CN2-19　SPD-CMD」が「－」のとき正転します。

両方の入力信号が同時に入力（オン）またはオフ状態のときには、パラメータ「38：ゼロクランプ」の設定状態、停止位置を保持する「ゼロクランプ有効」（設定値：1）か、単に速度ゼロ状態の「ゼロクランプ無効」（設定値：0）のいずれかとなります。

CN2-19　速度指令入力　：SPD-CMD		＋速度指令		－速度指令	
CN2- 8　正転始動　：FWD-EN		オン	オフ	オン	オフ
CN2- 9　逆転始動　：REV-EN	オン	ゼロクランプ 速度ゼロ	逆転	ゼロクランプ 速度ゼロ	正転
	オフ	正転	ゼロクランプ 速度ゼロ	逆転	ゼロクランプ 速度ゼロ

注意

許容入力電圧を守ってください。

入力電圧の範囲は「-10V～+10V」です。

範囲以上の電圧を入力すると、ドライバが破損する恐れがあります。

（速度制御での入出力信号の機能）

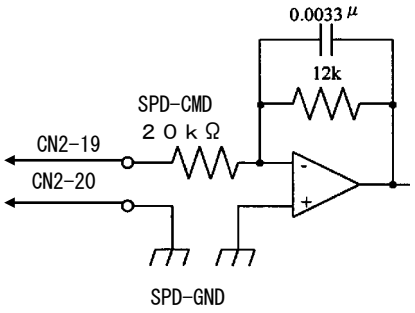
●　接続法

「CN2-19　速度指令入力：SPD-CMD」と「CN2-20 SPD-GND」間に速度入力を接続してください。

HA-680 はアナログ指令入力のインピーダンスが低いため、出力インピーダンスは 1KΩ以下で使用してください。

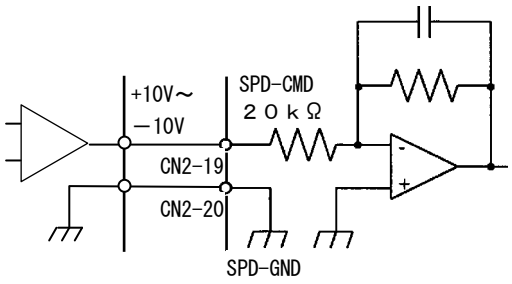
出力インピーダンスが高いと、指令側とドライバ側で電圧のずれが生じる場合があります。システムの都合上、1KΩ以下に出来ない場合は、パラメータ「35：アナログ指令 A/D 値（Mid)」、「36：アナログ指令 A/D 値（Max)」、「37：アナログ指令 A/D 値（Min)」を設定し、ずれを調整してください。

調整方法は別冊の「HA-680 専用通信ソフト」「RSF-520 取扱説明書」 4-1-3 パラメータの説明書を参照して下さい。



以下の例を参考にして速度指令入力回路を作成してください。

◆　外部速度指令による例



CN2-20　速度指令グランド：SPD-GND（入力信号）

●　機能

「CN2-19　速度指令入力：SPD-CMD」のコモングランドです。

（速度制御での入出力信号の機能）

CN2-21　Ａ相出力 +(LD)： A+　（出力信号）
CN2-22　Ａ相出力 -(LD)： A-　（出力信号）
CN2-23　Ｂ相出力 +(LD)： B+　（出力信号）
CN2-24　Ｂ相出力 -(LD)： B-　（出力信号）
CN2-25　Ｚ相出力 +(LD)： Z+　（出力信号）
CN2-26　Ｚ相出力 -(LD)： Z-　（出力信号）

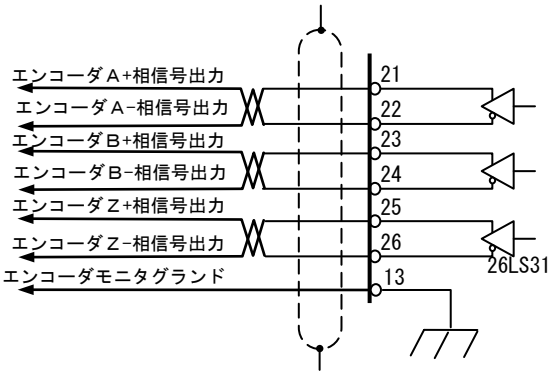
●　機能

エンコーダのＡ相、Ｂ相、Ｚ相信号をラインドライバ（26LS31）で出力します。

●　接続法

ラインレシーバ（AM26LS32 相当品）で受信してください。

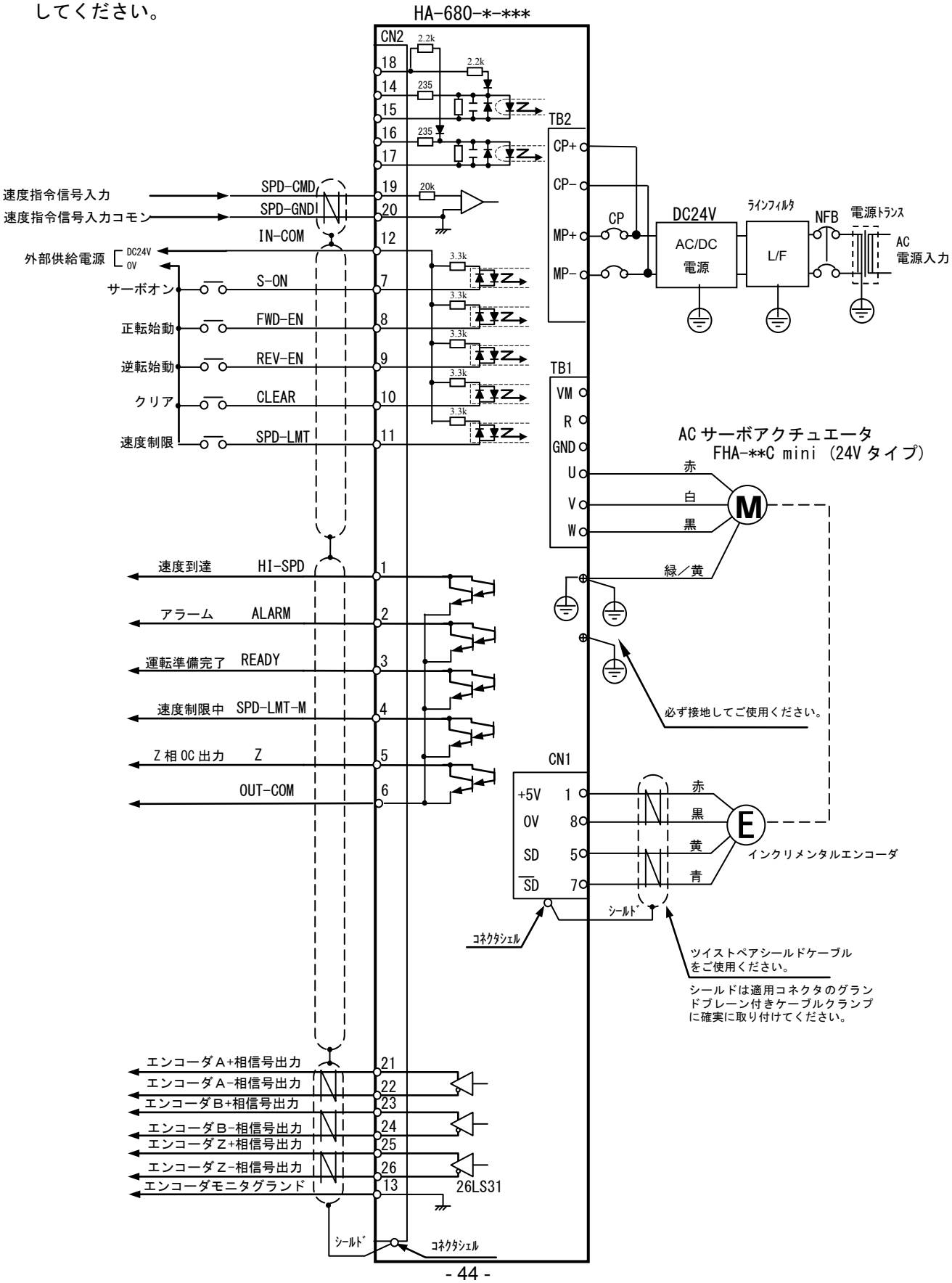
注 ラインレシーバには EIA-422A 規格品を使用ください。



２－３－４　速度制御での接続例

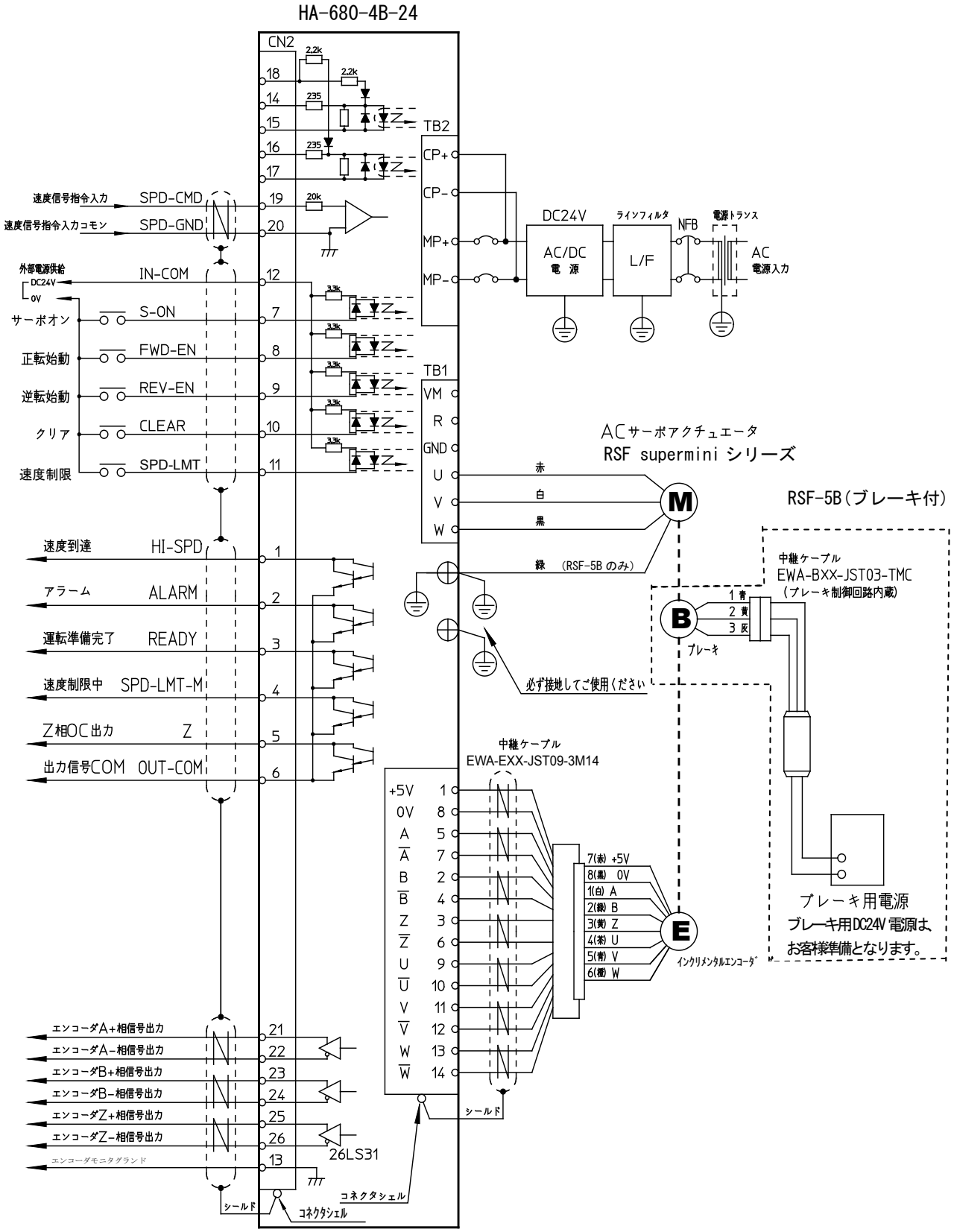
◆ 接続例１　FHA-C mini AC24V タイプ

次の例は、「速度制御」の接続例です。「パラメータ 11：入力機能割当」および、「パラメータ 12：出力機能割当」の設定値が「0」の場合です。お使いのアクチュエータで接続例が異なりますので注意してください。



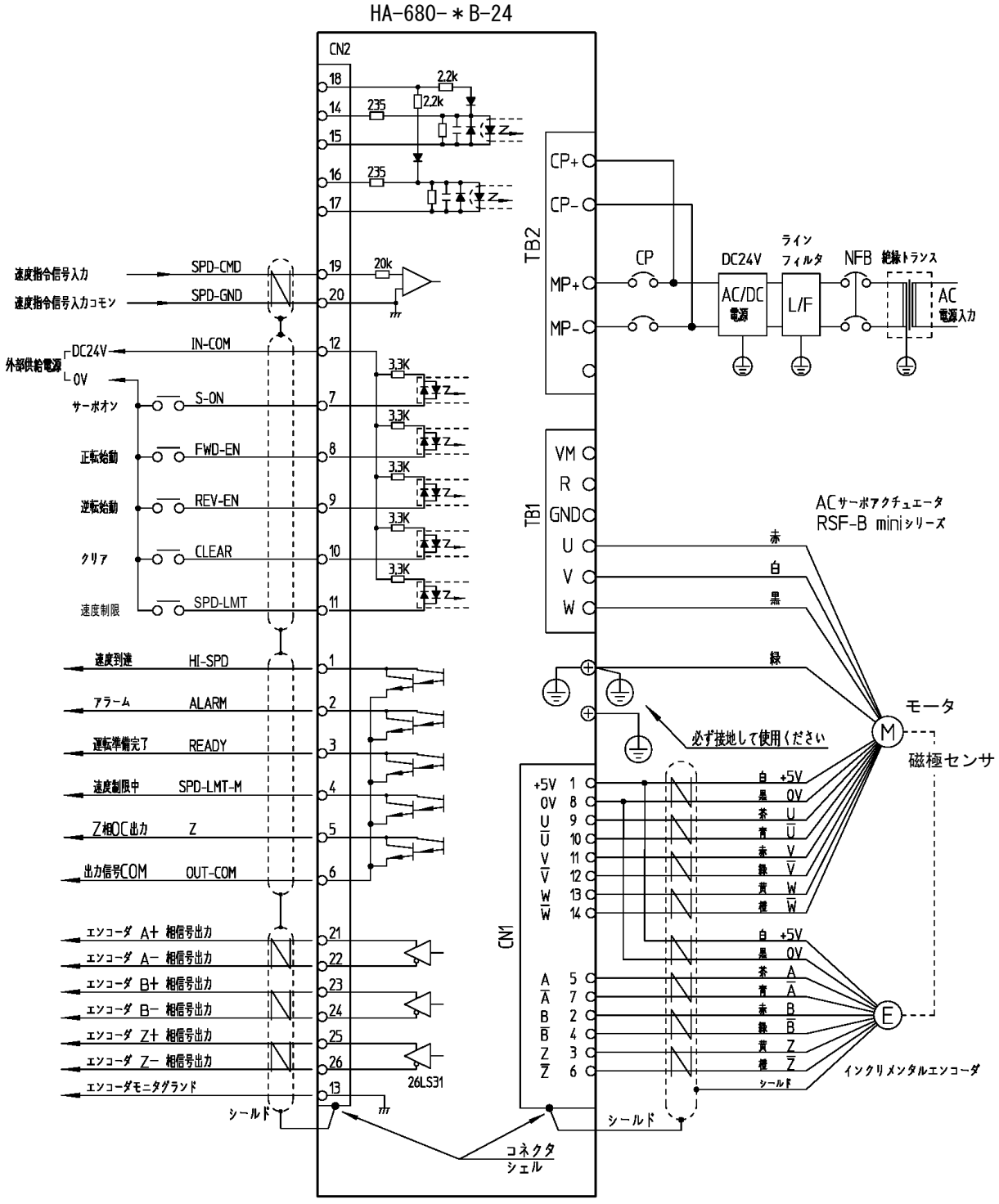
◆ 接続例２　RSF supermini シリーズ

次の例は、「速度制御」の接続例です。「パラメータ 11：入力機能割当」および、「パラメータ 12：出力機能割当」の設定値が「0」の場合です。お使いのアクチュエータで接続例が異なりますので注意してください。



◆ 接続例３　RSF-B mini シリーズ

次の例は、「速度制御」の接続例です。「パラメータ 11：入力機能割当」および、「パラメータ 12：出力機能割当」の設定値が「0」の場合です。お使いのアクチュエータで接続例が異なりますので注意してください。



２－４　トルク制御の場合

２－４－１　入出力信号のピン番号と名称

トルク制御の場合のピン番号とその名称を次表に示します。

ピン番号	信　号	略号	入力出力
１	出力 1（速度到達）	HI-SPD	出力
２	出力 2（アラーム出力）	ALARM	出力
３	出力 3（運転準備完了）	READY	出力
４	出力 4（電流制限中）	CUR-LMT-M	出力
５	出力 5（Z 相 OC 出力）	Z	出力
６	出力信号コモン	OUT-COM	出力
７	入力 1（サーボオン）	S-ON	入力
８	入力 2（正転始動）	FWD-EN	入力
９	入力 3（逆転始動）	REV-EN	入力
１０	入力 4	—	入力
１１	入力 5	—	入力
１２	入力信号コモン	IN-COM	入力
１３	エンコーダモニタグランド	MON-GND	出力

ピン番号	信　号	略号	入力出力
１４	—	—	—
１５	—	—	—
１６	—	—	—
１７	—	—	—
１８	—	—	—
１９	トルク指令	TRQ-CMD	入力
２０	トルク指令グランド	TRQ-GND	入力
２１	A 相出力 +(LD)	A+	出力
２２	A 相出力 -(LD)	A-	出力
２３	B 相出力 +(LD)	B+	出力
２４	B 相出力 -(LD)	B-	出力
２５	Z 相出力 +(LD)	Z+	出力
２６	Z 相出力- (LD)	Z-	出力

注 1 OC：オープンコレクタ　LD：ラインドライバ

注 2 入力 4, 5（10,11 ピン）には機能割付けが可能です。

注 3 出力 5（Z 相 OC 出力）以外の入出力信号は「パラメータ」→「13：入力ピン論理設定」、「14：出力ピン論理設定」にて論理変更が可能です。

注意

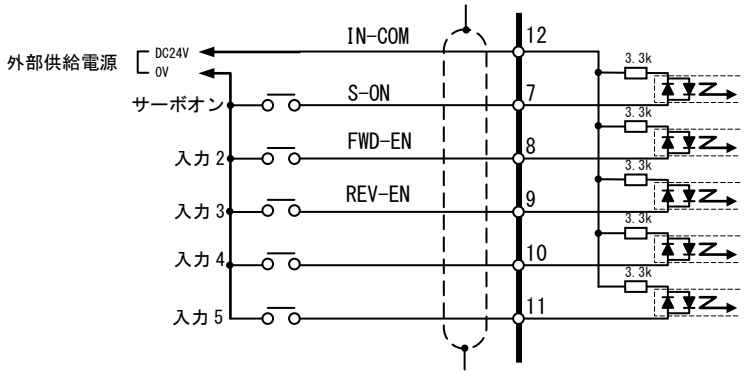
信号欄が「ー」のピンには外部接続しないでください。
内部回路が接続されているため、接続すると故障する恐れがあります。

２－４－２　トルク制御での入出力信号の接続

トルク制御に使用される入出力信号ポートと上位装置との接続法を説明します。

●　入力信号

HA-680 ドライバには、右図のように５つの入力信号ポート備えています。

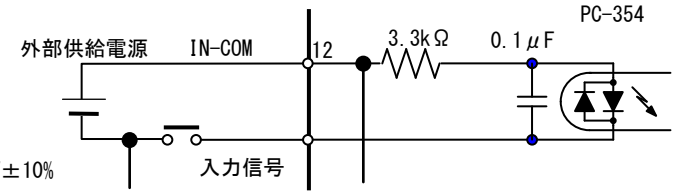


◆　入力ポートの仕様

電圧　DC24V±10%
電流　20mA 以下　（1 ポートあたり）

◆　接続法

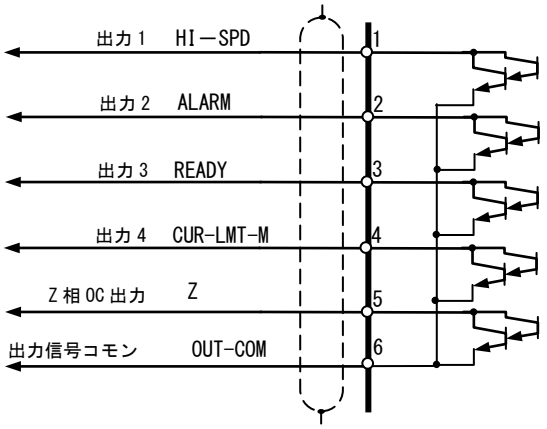
HA-680 ドライバには入力信号用電源を内蔵していません。「CN2-1：入力信号コモン」に入力信号用外部供給電源の「＋24V」側を接続してください。



電圧　DC24V±10%
電流　20mA 以下
（1 ポートあたり）

●　出力信号

HA-680 ドライバには、右図のように５つの出力信号ポート備えています。



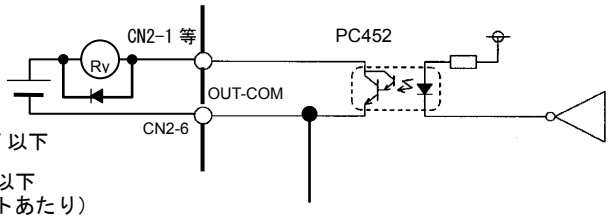
◆　出力ポートの仕様

信号出力：オープンコレクタ

電圧　DC24V 以下
電流　40mA 以下
（1 ポートあたり）
いずれもフォトカプラで絶縁してあります。

◆　接続法

それぞれの出力ポートと「CN2-6：出力信号コモン　OUT-COM」の間に出力信号を接続してください。



電圧　DC24V 以下
電流　40mA 以下
（1 ポートあたり）

●　モニタ用出力信号

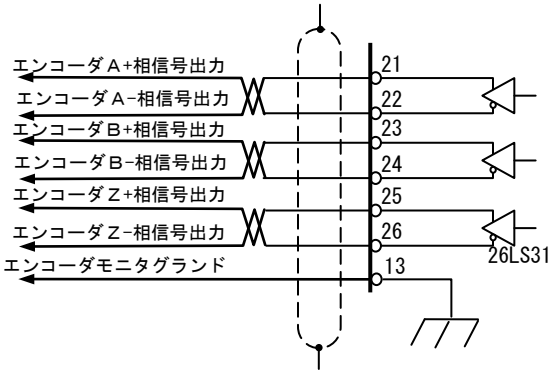
HA-680 ドライバには、エンコーダ信号モニタ用に右図のように出力信号に 6 ポート 3 信号を備えています。

◆　出力ポートの仕様

エンコーダのＡ相、Ｂ相、Ｚ相信号をラインドライバ（26LS31）で出力します。

◆　接続法

ラインレシーバ（AM26LS32 相当）で受信してください。



２－４－３　トルク制御での入出力信号の機能

「トルク制御」での入出力信号の機能について概説します。

CN2-1　速度到達: HI-SPD　（出力信号）

●　機能

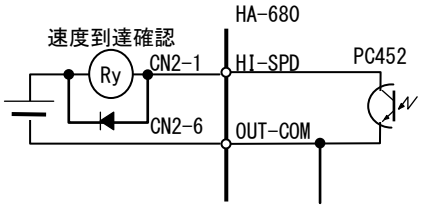
「パラメータ」→「31：速度到達判定値」以上の速度でモータが回転すると、この出力信号がオンします。

「パラメータ」→「14：出力ピン論理設定」にて論理変更が可能です。工場出荷値では速度到達状態の時トランジスタが ON します。

●　接続法

(1)　右図に「CN2-1　速度到達：HI-SPD」の接続の例を示します。

(2)　電圧　DC24V 以下
　　電流　40mA 以下（1 ポートあたり）
　　となるよう出力回路を構成してください。



CN2-2　アラーム: ALARM　（出力信号）

●　機能

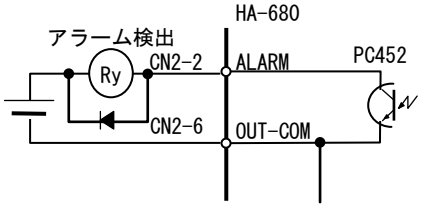
HA-680 ドライバが異常を検出しアラーム状態のとき、この信号を「**オフ**」します。この信号は、ノーマルクローズ（NC、b 接点）です。

「パラメータ」→「14：出力ピン論理設定」にて論理変更が可能です。工場出荷値では正常動作時トランジスタが ON で異常検出時トランジスタが OFF します。

●　接続法

(1)　右図に「CN2-2　アラーム：ALARM」の接続の例を示します。

(2)　電圧　DC24V 以下
　　電流　40mA 以下（1 ポートあたり）
　　となるよう出力回路を構成してください。



（トルク制御での入出力信号の機能）

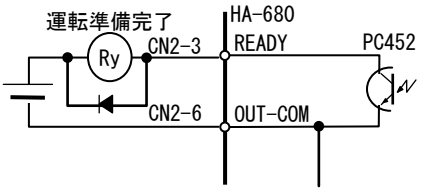
CN2-3　運転準備完了: READY　（出力信号）

●　機能

HA-680 ドライバの運転準備完了信号出力です。上位装置とのやり取りができる事を表します。制御回路電源投入後、ドライバの初期化が完了すると出力します。

「パラメータ」→「14：出力ピン論理設定」にて論理変更が可能です。工場出荷値では正常動作可能状態の時トランジスタが ON します。

注：この信号はアラーム発生中でも出力されています。



●　接続法

(1)　右図に「CN2-3　運転準備完了：READY」の接続の例を示します。

(2)　電圧　DC24V 以下
電流　40mA 以下（1 ポートあたり）
となるよう出力回路を構成してください。

CN2-4　電流制限中: CUR-LMT-M　（出力信号）

●　機能

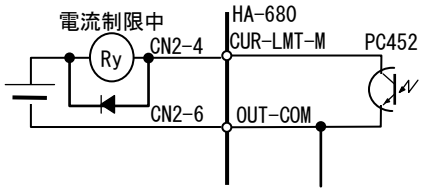
電流制限入力信号が入力され設定された電流に制限されている間出力します。

「パラメータ」→「14：出力ピン論理設定」にて論理変更が可能です。工場出荷値では電流制限中の時トランジスタが ON します。

●　接続法

(1)　右図に「CN2-4　電流制限中：CUR-LMT-M」の接続の例を示します。

(2)　電圧　DC24V 以下
電流　40mA 以下（1 ポートあたり）
となるよう出力回路を構成してください。



CN2-5　Ｚ相出力（OC）：Z　（出力信号）

●　機能

エンコーダのＺ相パルス信号を出力します。この信号は、モータ１回転に１パルスだけ出力します。自動機構の原点センサ信号と併せて、正確な原点位置を認識することなどに使用できます。

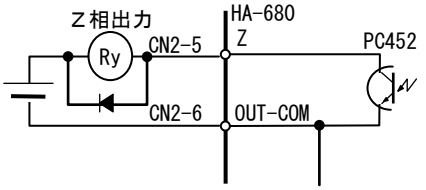
Z 相出力の時トランジスタが ON します。

●　接続法

(1)　右図に「CN2-5　Z 相出力：Z」の接続の例を示します。

(2)　出力信号は、フォトカプラで絶縁されています。
（応答周波数：10kHz max）

(3)　電圧　DC24V 以下
電流　40mA 以下（1 ポートあたり）
となるよう出力回路を構成してください。



（トルク制御での入出力信号の機能）

CN2-6　出力信号コモン: OUT-COM　（出力信号）

●　機能

「CN2-1,2,3,4,5」の出力信号のコモン端子です。

CN2-7　サーボオン: S-ON　（入力信号）

●　機能

HA-680 ドライバのモータドライブ回路のオン／オフ操作をおこないます。

この入力信号をオンすると､約 100ms 後に HA-680 ドライバのサーボ回路がオンとなり運転可能状態となります。また、信号をオフすると、モータドライブ回路がオフとなりサーボオフ状態となります。

「パラメータ」→「13：入力ピン論理設定」にて論理変更が可能です。工場出荷値では入力信号 ON にてサーボオン状態となります。

●　接続法

「NO（a 接点）接点信号」を接続します。

「CN2-12 入力信号コモン」に、入力信号用供給電源の「+24V」を接続してください。

CN2-8　正転始動: FWD-EN　（入力信号）

CN2-9　逆転始動: REV-EN　（入力信号）

●　機能

正転始動：「CN2-19　トルク指令入力：TRQ-CMD」が「＋極性」のとき、この「正転始動」が入力（オン）しているあいだアクチュエータは正転し、「CN2-19」が「－極性」のとき逆転します。

逆転始動：「CN2-19　トルク指令入力：TRQ-CMD」が「＋極性」のとき、この「逆転始動」が入力（オン）しているあいだアクチュエータは逆転し、「CN2-19」が「－極性」のとき正転します。

両方の入力信号が同時に入力（オン）またはオフ状態のときには、パラメータ「38：ゼロクランプ」の設定状態、停止位置を保持する「ゼロクランプ有効」（設定値：1）か、単に速度ゼロ状態の「ゼロクランプ無効」（設定値：0）のいずれかとなります。

「正転始動」と「逆転始動」を切り換える時はアクチュエータを停止してから行ってください。また「CN2-7 サーボオン」をオンにした状態で入力してください｡アクチュエータが急加速して危険です。

「パラメータ」→「13：入力ピン論理設定」にて論理変更が可能です。工場出荷値では信号 ON で回転始動します。

CN2-19　トルク指令入力　：TRQ-CMD		＋トルク指令		－トルク指令	
CN2- 8　正転始動　：FWD-EN		オン	オフ	オン	オフ
CN2- 9　逆転始動　：REV-EN	オン	トルクゼロ	逆転	トルクゼロ	正転
	オフ	正転	トルクゼロ	逆転	トルクゼロ

●　接続法

「NO 接点（a 接点）信号」を接続します。「CN2-12 入力信号コモン」に、入力信号用供給電源の「+24V」を接続してください。

（トルク制御での入出力信号の機能）

CN2-10 に設定可　アラームクリア: ALM-CLR （入力信号）

●　機能

アラーム状態をクリアして運転可能状態にします。クリアできないアラーム発生の時は、いったん主回路電源と制御回路電源を遮断しアラーム原因を取除いてから電源を再投入してください。

「パラメータ」→「13：入力ピン論理設定」にて論理変更が可能です。工場出荷値では入力信号 ON エッジでアラームクリア機能が働きます。

●　接続法

「NO 接点（a 接点）信号」を接続します。「CN2-12 入力信号コモン」に、入力信号用供給電源の「+24V」を接続してください。

CN2-10,11 どちらかに設定可　外／内部指令：CMD-CHG（入力信号）

●　機能

速度指令の入力信号を、外部の装置からの「外部指令値」と HA-680 ドライバ内部の「パラメータ」→「40：内部トルク指令値」で設定の「内部指令値」とを「オン」「オフ」で切り換えます。

「パラメータ」→「13：入力ピン論理設定」にて論理変更が可能です。工場出荷値では以下のようになります。

オフ：外部指令値
オン：内部指令値

●　接続法

「CN2-12 入力信号コモン」に、入力信号用供給電源の「＋24V」を接続してください。

CN2-11 に設定可　電流制限：CUR-LMT（入力信号）

●　機能

「パラメータ」→「17：正転電流制限」または「18：逆転電流制限」で設定した値以下に電流を制限します。

「パラメータ」→「13：入力ピン論理設定」にて論理変更が可能です。工場出荷値では入力信号 ON にて電流制限状態となります。

●　接続法

「NO 接点（a 接点）信号」を接続します。「CN2-12 入力信号コモン」に、入力信号用供給電源の「+24V」を接続してください。

CN2-12　入力信号コモン：IN-COM（入力信号）

●　機能

入力信号：「CN2-7,8,9,10,11」に対するコモンです。入力信号用外部供給電源を供給します。

●　接続法

入力信号用外部供給電源の「+24V」側を接続してください。

（トルク制御での入出力信号の機能）

CN2-13　エンコーダモニタグランド：MON-GND（出力信号）

●　機能

エンコーダモニタ端子「**CN2-21～26**」に対するコモンです。

●　接続法

エンコーダモニタ端子「**CN2-21～26**」のグランドとして接続してください。

CN2-19　トルク指令入力：TRQ-CMD（入力信号）

●　機能

トルク指令を電圧値で入力します。このトルク指令電圧は、「パラメータ」→「41：トルク指令入力係数」を使って得られます。

$$\text{モータトルク}(\%) = \text{トルク 指令電圧} \times \frac{\text{トルク指令入力係数}}{10.0\text{V}}$$

モータの回転方向をトルク指令電圧の正（＋）負（－）、および「CN2-8　正転始動: FWD-EN（入力信号)」と「CN2-9　逆転始動: REV-EN （入力信号)」で指定します。

正転始動：「CN2-19　トルク指令入力：TRQ-CMD」が「＋」のとき、「CN2-8　正転始動」が入力（オン）しているあいだアクチュエータは正転し、「CN2-19　トルク指令入力：TRQ-CMD」が「－」のとき逆転します。

逆転始動：「CN2-19　トルク指令入力：TRQ-CMD」が「＋」のとき、「CN2-9　逆転始動」が入力（オン）しているあいだアクチュエータは逆転し、「CN2-19　トルク指令入力：TRQ-CMD」が「－」のとき正転します。

両方の入力信号が同時に入力（オン）またはオフ状態のときには、モータフリーとなります。

CN2-19　トルク指令入力　：TRQ-CMD		＋トルク指令		－トルク指令	
CN2- 4　正転始動　：FWD-EN		オン	オフ	オン	オフ
CN2- 5　逆転始動　：REV-EN	オン	トルクゼロ	逆転	トルクゼロ	正転
	オフ	正転	トルクゼロ	逆転	トルクゼロ

許容入力電圧を守ってください。

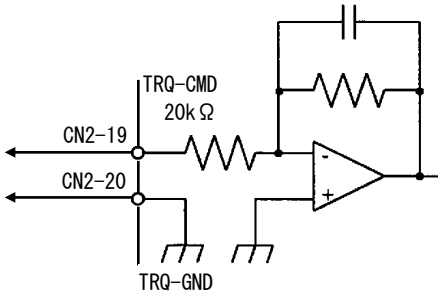
入力電圧の範囲は「-10V～+10V」です。

範囲以上の電圧を入力すると、ドライバが破損する恐れがあります。

（トルク制御での入出力信号の機能）

●　接続法

「CN2-19　トルク指令入力：TRQ-CMD」と
「CN2-20　トルク指令グランド：TRQ-GND」間に速度入力を接続してください。



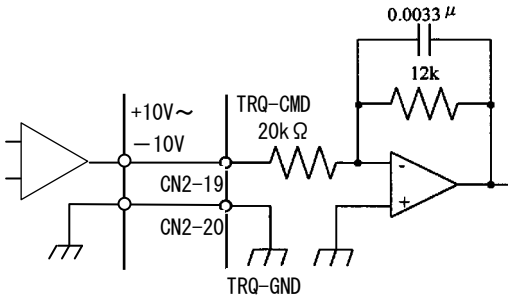
HA-680 はアナログ指令入力インピーダンスが低いため、出力インピーダンスは 1kΩ以下で使用してください。

出力インピーダンスが高いと、指令側とドライバ側で電圧のずれが生じます。システムの都合上、1KΩ以下に出来ない場合は、パラメータ「35：アナログ指令 A/D 値（Mid)」、「36：アナログ指令 A/D 値（Max)」、「37：アナログ指令 A/D 値（Min)」を設定し、ずれを調整してください。

調整方法は別冊の「HA-680 専用通信 ソフト PSF-520 取扱説明書」 4-1-3 パラメータの詳細説明を参照して下さい。

以下の例を参考にしてトルク指令入力回路を作成してください。

◆　外部速度指令による例



CN2-20　トルク指令グランド：TRQ-GND（入力信号）

●　機能

「CN2-19　トルク指令入力：TRQ-CMD」のコモングランドです。

（トルク制御での入出力信号の機能）

CN2-21　Ａ相出力 +(LD): A+　（出力信号）
CN2-22　Ａ相出力 -(LD): A-　（出力信号）
CN2-23　Ｂ相出力 +(LD): B+　（出力信号）
CN2-24　Ｂ相出力 -(LD): B-　（出力信号）
CN2-25　Ｚ相出力 +(LD): Z+　（出力信号）
CN2-26　Ｚ相出力 -(LD): Z-　（出力信号）

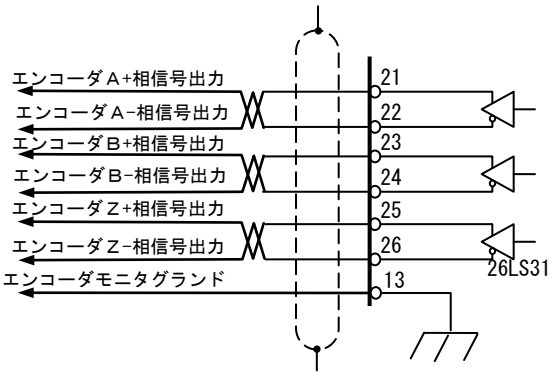
●　機能

エンコーダのＡ相、Ｂ相、Ｚ相信号をラインドライバ（26LS31）で出力します。

●　接続法

ラインレシーバ（AM26LS32 相当品）で受信してください。

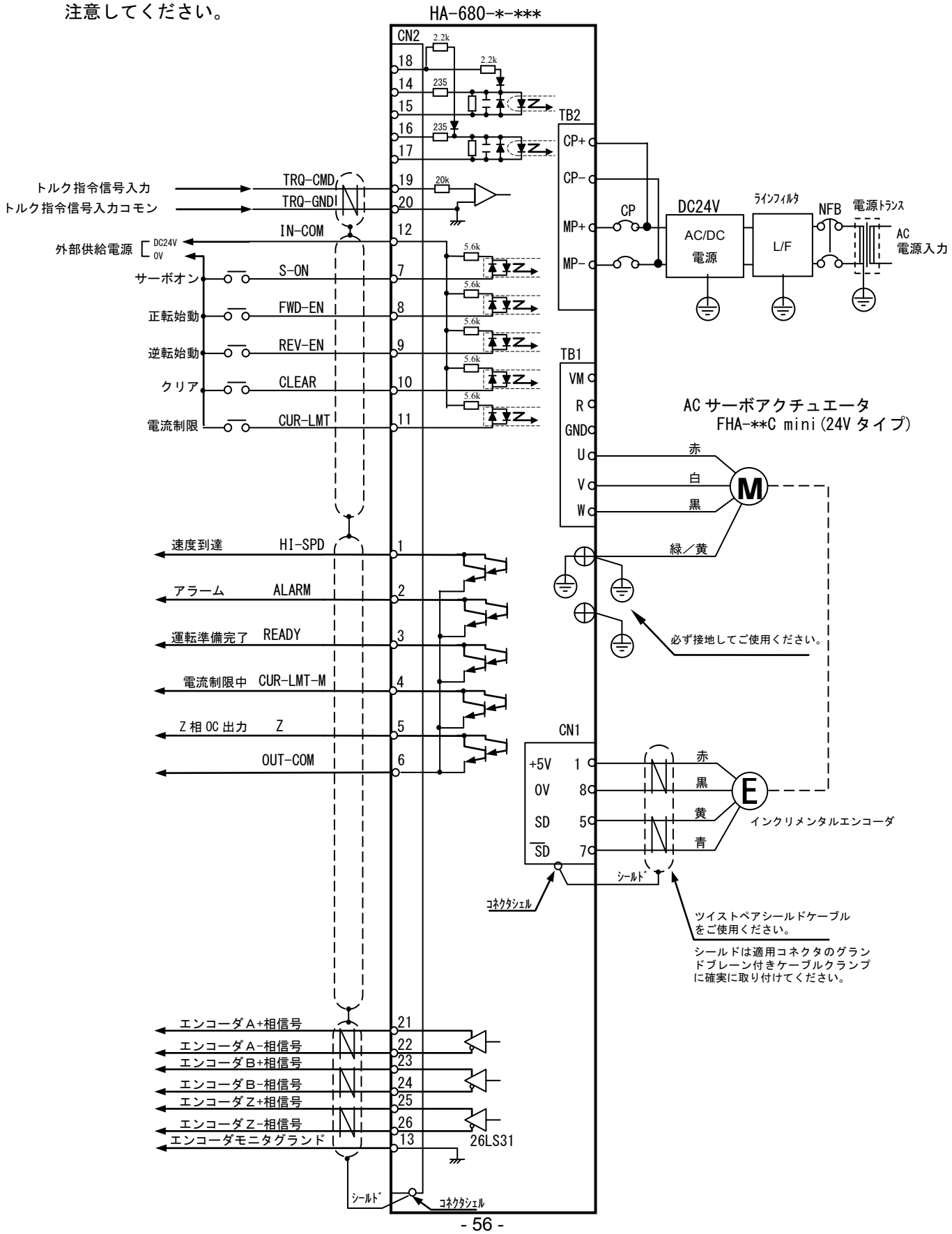
注 ラインレシーバには EIA-422A 規格品を使用ください。



２－４－４　トルク制御での接続例

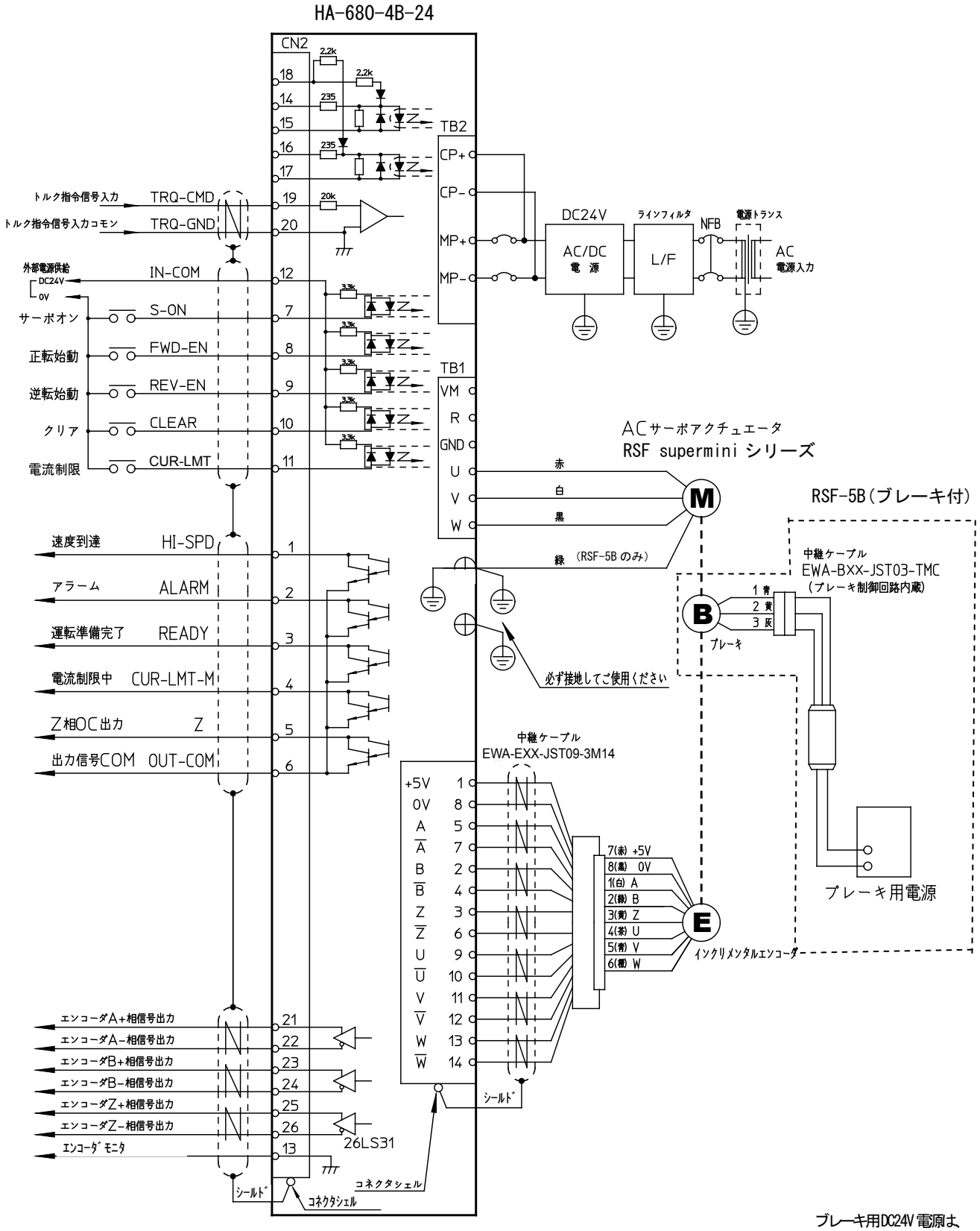
◆ 接続例１ FHA-C mini AC24V タイプ

次の例は、「トルク制御」の接続例です。「パラメータ 11：入力機能割当」および、「パラメータ 12：出力機能割当」の設定値が「0」の場合です。お使いのアクチュエータで接続例が異なりますので注意してください。



◆ 接続例２　RSF supermini シリーズ

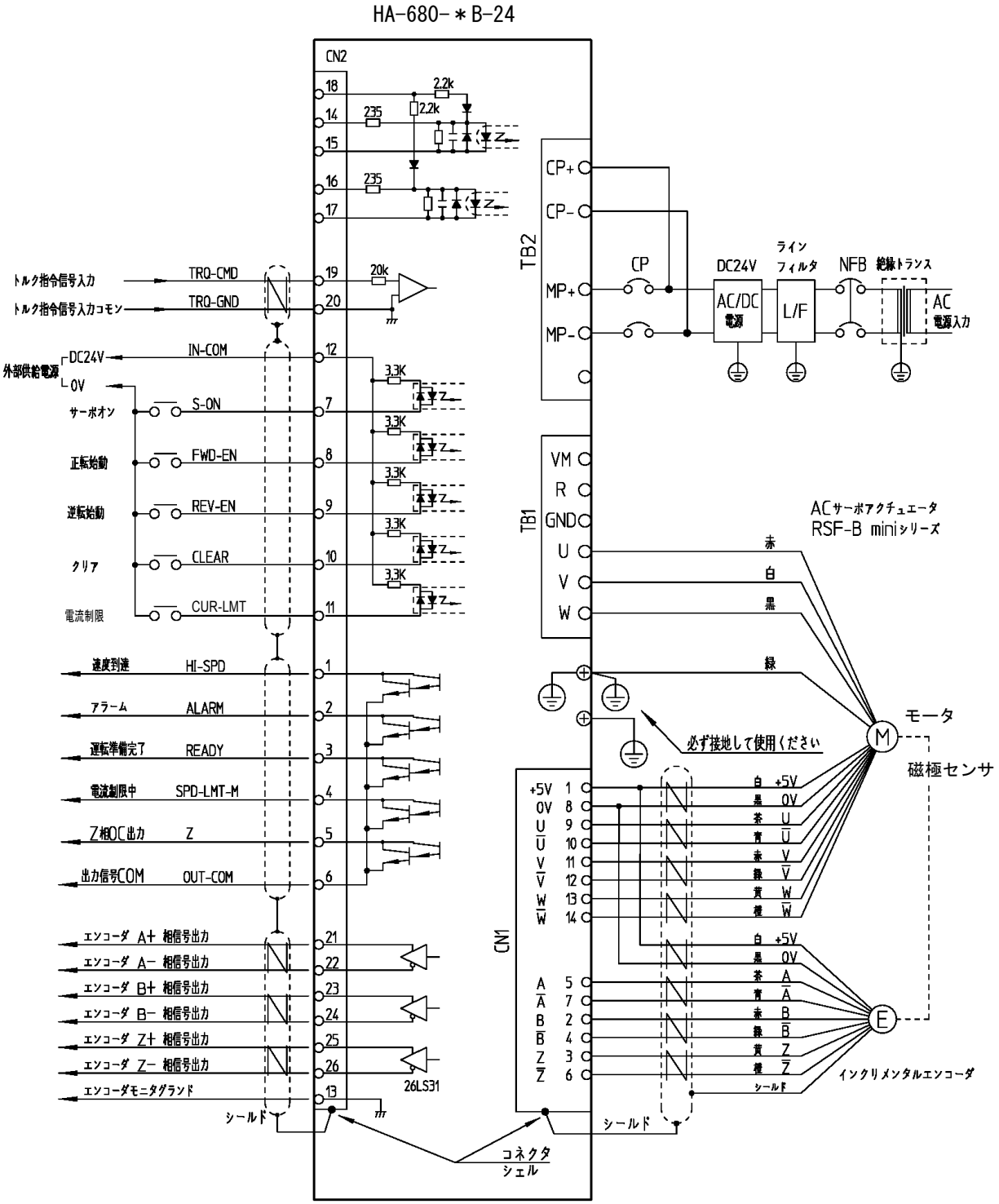
次の例は、「トルク制御」の接続例です。「パラメータ 11：入力機能割当」および、「パラメータ 12：出力機能割当」の設定値が「0」の場合です。お使いのアクチュエータで接続例が異なりますので注意してください。



ブレーキ用DC24V電源は、
お客様準備となります。

◆　接続例３　RSF-B mini シリーズ

次の例は、「トルク制御」の接続例です。「パラメータ 11：入力機能割当」および、「パラメータ 12：出力機能割当」の設定値が「0」の場合です。お使いのアクチュエータで接続例が異なりますので注意してください。



第３章　HA-680 ドライバの設置

３－１　品物の確認

品物の開梱後、次のことを確認してください。

●　確認の手順

(1) 輸送中の事故で品物が破損していないか、詳細にご確認ください。万一、破損している場合は直ちに弊社営業所にご連絡ください。

(2) HA-680 ドライバヒートシンク部に銘板が貼り付けてあります。

ご注文品か否かを銘板でお確かめください。万一、異なる場合は直ちに購入先にご連絡ください。

型式記号には、次の意味を持っています。

HA-680-4□-24

- AC サーボドライバ
- 680 シリーズ
- 定格出力電流

4	4A
6	6A

- 対応記号

無記入	FHA-C mini AC24V タイプ用
B	RSF supermini シリーズ用
	RSF-B mini シリーズ用

- 電源電圧

24	DC24V

(3) 銘板の「ADJ.」欄に本 HA-680 ドライバと組み合わせて適用するアクチュエータの型式を記載しています。組み合わせるアクチュエータを間違えないように同時に準備してください。

警告

銘板記載と異なるアクチュエータを組み合わせないでください。

HA-680 ドライバの特性は、アクチュエータと併せて調整してあります。異なる「HA-680 ドライバ」とアクチュエータの組み合わせは、トルク不足や過電流によるアクチュエータの焼損を起こす可能性があり、ケガや火災を起こすおそれがあります。

(4) 上記銘板の「INPUT VOL.」欄には本 HA-680 ドライバの入力する電源電圧の値を示しています。

24：DC24V 電源です。

これから、接続予定の電源電圧と異なる場合は、直ちに購入先にご連絡ください。

警告

銘板記載と異なる電圧の電源と接続しないでください。

銘板記載の電圧と異なる電源と接続すると、HA-680 ドライバを破損させ、ケガや火災を起こすおそれがあります。

３－２　HA-680 ドライバ取扱上の注意

HA-680 ドライバは電子機器です。以下の注意事項を守って丁寧に取り扱ってください。

警告

(1)　HA-680 ドライバの内部に、ビス・半田球・電線の断片など異物が入らないよう注意してください。

(2)　HA-680 ドライバの内部に、電線・針金・ドライバなどを挿入しないでください。

注意

(1)　カバーは合成樹脂で出来ています。必要以上の力や衝撃を加えない様注意してください。

(2)　HA-680 ドライバの耐振性は、5m/s²(10～55Hz)以下です。車両など振動のかかる搬送装置に直接搭載しての HA-680 ドライバの搬送はしないでください。

(3)　落下の危険性のある台､棚などに HA-680 ドライバを載せないでください。

(4)　HA-680 ドライバの上に物を載せないでください。ケースを破損する可能性があります。

(5)　保存時の温度の限界は、－20℃～＋85℃です。直射日光に長時間あてたり、低温・高温の場所に保管しないでください。

(6)　保存時の湿度の限界は､湿度 95%RH 以下です。特に高湿な場所や､温度変化の激しい場所・昼夜の温度差のある場所に保管しないでください。

(7)　腐食性のガス、粉塵のある場所での取扱い及び保管はしないでください。

３－３　設置場所と設置工事

３－３－１　設置場所の環境条件

HA-680 ドライバ設置場所の環境条件は次の通りです。この条件を必ず守って設置場所を決めてください。

◆ 使用温度：　0℃～50℃
ボックス内に収納し、使用してください。ボックス内温度は、内蔵される機器の電力損失およびボックスの大きさなどにより、外気温度より高くなることがあります。必ずドライバの周辺温度が 50℃以下になるようにボックスの大きさ、冷却および配置の考慮をしてください。

◆ 使用湿度：　相対湿度 95%以下、ただし結露の無いこと
昼夜の温度差が大きい場所や運転・停止がたびたび起こる使用状態では、結露の可能性が高いので注意をお願いします。

◆ 振　　動：　4.9m/s^2（0.5G）（10Hz～55Hz）以下
近くに振動源のある場合ショックアブソーバを介してベースに取り付け、振動が直接伝わらないようにしてください。

◆ 衝　　撃：　衝撃：98m/s^2（10G）以下
設置場所は衝撃のかからない場所にしてください。

◆ 粉塵・結露・金属粉・腐食性ガス・水・水滴・オイルミスト等の無いこと
腐食性ガスのある雰囲気では、接点部品（コネクタ等）の接触不良事故になる恐れがありますので避けてください。

◆ 屋内での使用、直射日光があたらないこと。

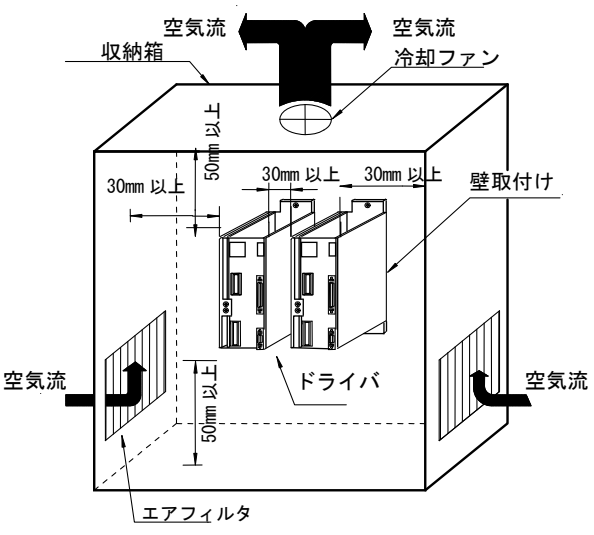
３－３－２　設置にあたっての注意事項

取り付け方法は垂直にして、周囲は空気の流れが良くなるように、十分空間を設けてください。

下図のように、壁または隣の装置より 30 ㎜以上離し、また、床から 50 ㎜以上、天井から 50 ㎜以上離して設置してください。

冷却システム計画の参考として HA-680 ドライバの電力損失を次表に示します。

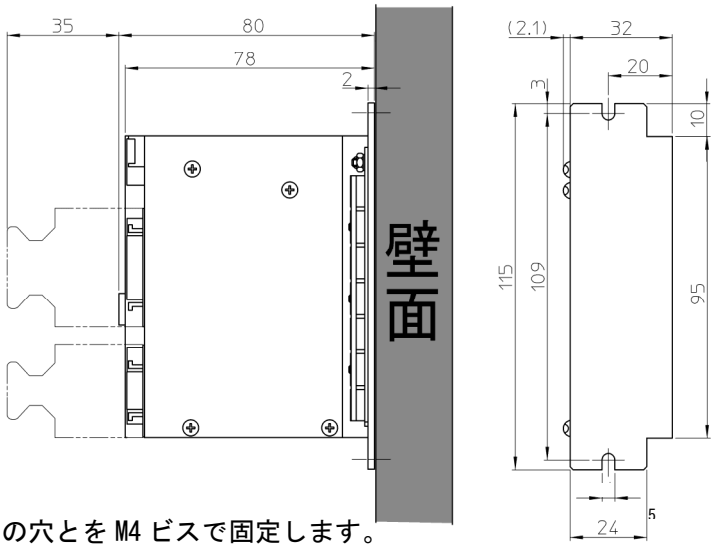
ドライバ	HA-680-4	HA-680-4	HA-680-6	HA-680-4B			HA-680-6B	
アクチュエータ	FHA-8C	FHA-11C	FHA-14C	RSF-3C	RSF-5B	RSF-8B	RSF-11B	RSF-14B
電力損失	10W	20W	40W	10W			15W	20W



３－３－３　設置作業

HA-680 ドライバは、背面取り付けです。

取り付け箇所は、背面に取り付け穴を 2 カ所設けています。また、取り付ける壁面は、厚さ 2㎜ 以上の鉄板としてください。



●　設置の手順

(1)　取り付け面下部のねじ穴に M4 ビスを中間までねじ込みます。

(2)　HA-680 ドライバの下部の取り付け穴（切りかぎ付）を(1)で取り付けたビスに引っかけます。

(3)　ドライバの上部の取り付け穴と取り付け面の穴とを M4 ビスで固定します。

(4)　下部の M4 ビスをしっかり締め込みます。

３－４　ノイズ対策

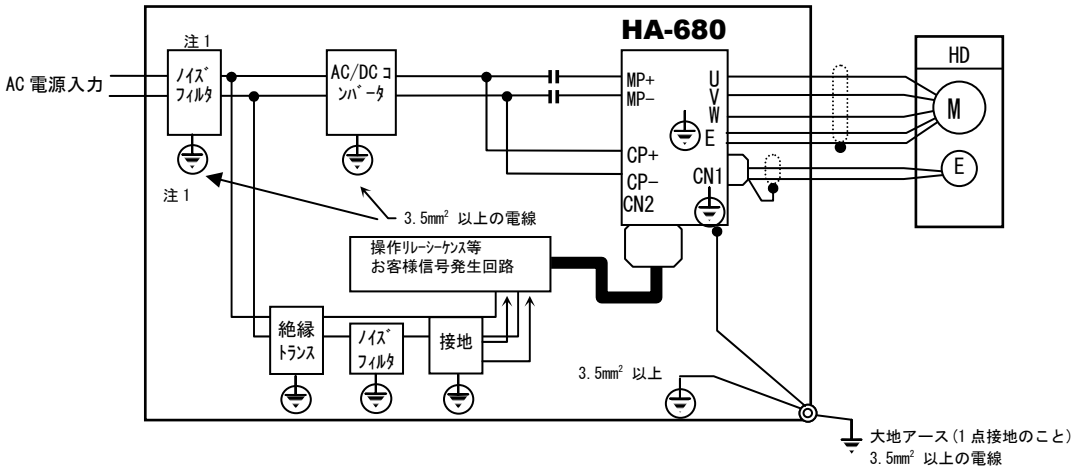
HA-680 ドライバの主回路にはパワー素子（FET）を PWM 制御で使用しています。この素子がスイッチングするときの急激な電流・電圧変化によりスイッチングノイズを発生し、配線処理やアースの取り方が悪いとき、他の外部機器の誤動作やラジオ障害を生じる場合があります。

また、HA-680 ドライバには CPU 等の電子回路を内蔵しており、HA-680 ドライバの外来ノイズ侵入による誤動作を極力防止するような配線や処理をする必要があります。

これらのノイズによるトラブルを未然に防止するため、次に示すような配線および接地処理を確実に行ってください。

３－４－１　システム機器の接地処理

下図を参考にシステム機器全部の接地（アース）処理をおこなってください。



注１：ノイズフィルタの接地について、「３－４－２　ノイズフィルタの設置」を参考にしてください。

◆ モータフレーム接地

アクチュエータがフレームを通して機械側で接地（アース）されている場合、ドライバのパワー部からモータ浮遊容量(Cf)を介して電流が流れます。この電流による影響を防止するためアクチュエータの接地端子（モータフレーム）は必ずドライバの接地（アース）端子に接続し、さらにドライバの接地（アース）端子を直接アースに接地してください。

◆　配線管の接地

モータ配線が金属コンジットや金属ボックスに入っている場合、金属部を必ず接地してください。
なお、接地処理はすべて１点接地としてください。

３－４－２　ノイズフィルタの設置

電源ラインから侵入するインパルスノイズによる誤動作を防止し、同時にドライバ内部発生ノイズのラインへの放出を制限するために、ノイズフィルタの使用を推奨します。

ドライバを複数使用する場合、ノイズフィルタはドライバごとに入れてください。

ノイズフィルタは、侵入ノイズおよび発生ノイズの両方に効果のある、双方向性のものを選定してください。

次表のノイズフィルタを推奨します。

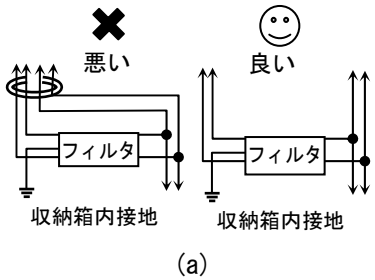
ドライバ	型式	メーカー
全型番	SUP-P8H-EPR-4	岡谷電機産業

ノイズフィルタと HA-680 ドライバはできるだけ近距離に配置してください。

HA-680 ドライバ以外の電気機器の電源線にも、同様にノイズフィルタを設置してください。特に、電気溶接機・放電加工機など高周波発生源には必ずノイズフィルタを設置してください。

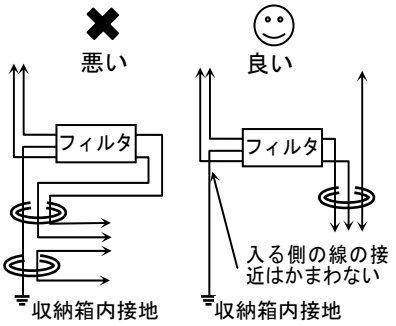
ノイズフィルタを設置する場合、その方法によっては効果が半減します。次の注意点を参考に設置してください。

◆　ノイズフィルタの入る側の電線と出る側の電線とは、空間的に分離してください。同じパイプ・ダクトに入れたり、結束したりしないでください。



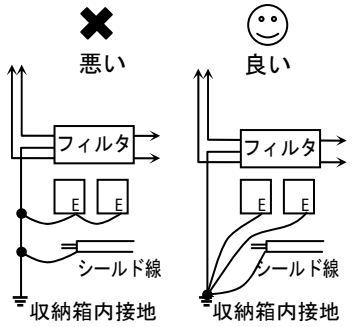
(a)

◆　接地（アース）線をフィルタの出る側の線と同じパイプ・ダクトに入れたり、結束したりしないでください。



(b)

◆　接地（アース）線は、渡り線としないで、機器それぞれを単独に収納箱またはアース板の一点に接続してください。



(c)

３－４－３　その他の配線上の注意

以上のノイズ対策の他、配線にあたって以下の注意事項を守るようにしてください。

(1) 入出力信号線、エンコーダ信号線には、必要芯数のツイストペアシールドケーブルを使用してください。ドライバ複数台を使用する場合、ドライバごとに入出力信号線を準備してください。

(2) 配線の長さは次のようにできるだけ短くしてください。
①入出力信号線：3m 以下
②エンコーダ信号線（お客様準備の場合）：10m 以下、ただし電線の導体抵抗：0.04Ω/m 以下
当社ではオプションとして 3m/5m/10m ケーブルを準備しています。

(3) 電磁リレー、電磁接触器（コンダクタ）、ソレノイドなどのコイルに、サージ吸収回路を必ず挿入してください。

(4) パワー線（電源線、モータ線などの強電回路）と入出力信号線とは 30cm 以上離して配線し、同じパイプやダクトの中を通したり、一緒に結束（バインド）したりしないでください。

(5) 特に速度信号などアナログ入力信号の配線では、終端が開放（オープン）とならないようにしてください。

(6) HA-680 ドライバは産業用機器であり、特にラジオ障害対策は施していません。
従って、
・民家の近くで使用する場合
・ラジオ障害が問題となる場合
電源線の入力にラインフィルタを入れてください。

３－５　電源の接続

３－５－１　電源についての注意

警告

電源ケーブルを HA-680 ドライバに接続する前に、電源ケーブルを完全に元電源から切り離してください。

注意

(1) HA-680 ドライバを所定の壁面に設置の後、電源ケーブルを HA-680 ドライバに接続してください。

(2) 感電防止、外来ノイズによる HA-680 ドライバの誤動作防止、およびラジオノイズ低減のため必ず接地（アース）してください。

３－５－２　ケーブルの許容サイズ

電源ケーブル、接地線ケーブル、その他電線サイズの最小許容値を下表に示します。できるだけ太い電線を採用することを推奨します。

ケーブル		記号	最小許容電線サイズ（mm^2）				
			HA-680-4	HA-680-6	HA-680-4B	HA-680-4B	HA-680-6B
			FHA-8C FHA-11C	FHA-14C	RSF-3C RSF-5B	RSF-8B	RSF-11B RSF-14B
主回路電源用		MP+, MP-	1.25				
制御回路電源用		CP+, CP-	1.25				
モータケーブル	注３	U, V, W, E	0.5	0.75	0.33	0.5	0.75
接地（FG）線		接地マーク	1.25				
外付け抵抗 外付けコンデンサ用		VM, R, GND	1.25				
エンコーダケーブル	注３	CN1	0.3mm^2 以上のツイストペアシールド線				
制御信号線		CN2	0.35mm^2 以上のツイストペア線、 またはツイストペア一括シールド線				

注１：　結束する場合、ダクト・硬質ビニル管・金属管に入れる場合は、電線の許容値を１サイズ上げてください。

注２：　周囲温度（盤内温度）が高いときは、IV（600V 耐熱ビニル線）・HIV（特殊耐熱ビニル線）など耐熱電線を使用してください。

注３：　当社では、次のモータ用とエンコーダ用の中継ケーブル(3m/5m/10m)を用意しています。
お使いになるアクチュエータで型式が異なりますので注意してください。

◆ FHA-C mini AC24V タイプ向け

モータ用ケーブル型式　：EWC-MB＊＊-A06-TN2

エンコーダ用ケーブル型式　：EWC-E ＊＊-M06-3M14

◆ RSF supermini シリーズ向け

モータ用ケーブル型式　：EWA-M＊＊-JST04-TN2

エンコーダ用ケーブル型式　：EWA-E＊＊-JST09-3M14

◆ RSF-B mini シリーズ向け

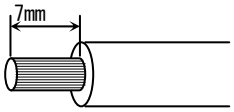
モータ用ケーブル型式　：EWC-MB＊＊-A06-TN2

エンコーダ＋磁極センサ用ケーブル型式　：EWB-F ＊＊-M0809-3M14

ケーブル長さ

03	3m
05	5m
10	10m

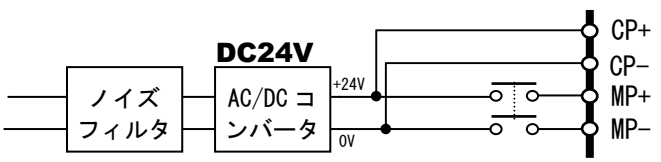
３－５－３　電源の導入

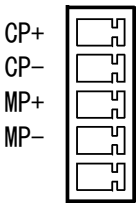


HA-680 ドライバ正面の表示パネルに下図右の「電源接続用端子台」があります。それぞれの端子に次のように電源線を接続します。

ドライバへの電源供給およびモータへの電源供給は、接続ケーブル端を右の図のように加工して、端子台と確実に接続してください。接続ケーブルの加工の際は、線材に傷を付けない様充分注意して行ってください。

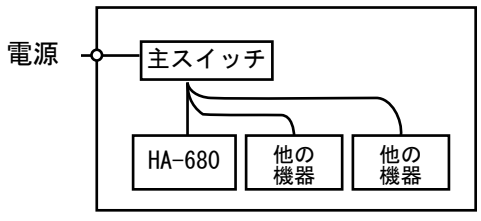
外来ノイズによる HA-680 ドライバの誤動作防止のため、必ず「ノイズフィルタ」を電源ラインに挿入してください。



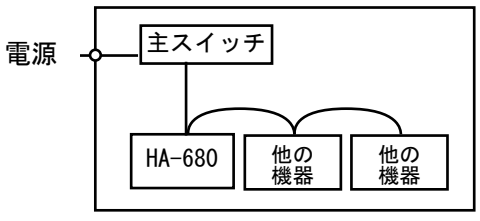


端子台型式：
MC1.5/5-G-3.81
（フェニックスコンタクト）

HA-680 ドライバの受電部は、コンデンサ型の突入電流抑制回路を採用しています。従って、電源投入時の極端な電圧降下はありませんが、電源と機器間の配線は渡り配線とせず、電源供給口から個別に配線してください。



良い配線例



悪い配線例

HA-680 ドライバは DC 電源入力形です。以下の電源容量を持った電源を使用してください。

ドライバ	アクチュエータ	電源容量(W)	
		連続定格	瞬時
HA-680-4	FHA-8C	40	120
	FHA-11C	80	240
HA-680-6	FHA-14C	120	360
HA-680-4B	RSF-3C、RSF-5B	20	50
	RSF-8B	40	120
HA-680-6B	RSF-11B	60	320
	RSF-14B	80	

以下の製品を推奨します。

ドライバ	アクチュエータ	推奨 AC/DC 電源	メーカー
HA-680-4	FHA-8C	JWS70P-24	デンセイ・ラムダ
	FHA-11C	JWS120P-24	
HA-680-6	FHA-14C	JWS240P-24	
HA-680-4B	RSF-3C、RSF-5B	JWS70P-24	
	RSF-8B		
HA-680-6B	RSF-11B	JWS240P-24	
	RSF-14B		

警告

電源供給は、必ず一次側とは二重絶縁された二次側の電源を使用してください。

３－６　接地線の接続

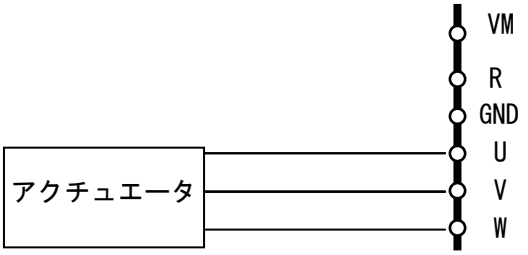
次表の電線サイズまたはそれ以上のサイズの接地（アース）線を使用してください。

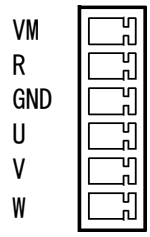
端子・コネクタ	最小許容電線サイズ（mm^2）
PE 線	1.25

HA-680 ドライバは、接地（アース）端子を設けています。

３－７　モータケーブルの接続

モータのケーブルを下図のように HA-680 ドライバの「U,V,W」端子と接続してください。モータケーブル線の相順をアクチュエータの技術資料であらかじめ確認し、お互いに記号の同じ端子を接続してください。もし相順違いや欠相がある場合でもアラーム等はでませんのでご注意ください。なお、ケーブル端の処理については「３－５－３項 電源の導入」を参照ください。





端子台型式：MC1.5/6-G-3.81
（フェニックスコンタクト）

警告

モータケーブルの相順を間違えたり、運転中に配線の切断や接続を行うと暴走する可能性があります。

３－８　回生吸収用外付け抵抗・コンデンサの接続

HA-680 は回生吸収回路を標準で内蔵しています。本体に内蔵している回生抵抗の容量は 2W です。本体のみで可能な運転条件はタクトタイムが下表の計算結果以上となる様に設定してください。

RSF supermini シリーズアクチュエータの場合、標準で内蔵している回生吸収回路で十分な容量を持っています。外付け抵抗・コンデンサを接続する必要はありません。

ドライバ	アクチュエータ	計算式
HA-680-4	FHA-8C	0.3×負荷イナーシャ比＋0.1　（秒）
	FHA-11C	0.6×負荷イナーシャ比＋0.5　（秒）
HA-680-6	FHA-14C	1.7×負荷イナーシャ比＋2.0　（秒）
HA-680-4B	RSF-8B	0.1×負荷イナーシャ比　（秒）
HA-680-6B	RSF-11B	0.2×負荷イナーシャ比　（秒）
	RSF-14B	0.3×負荷イナーシャ比＋0.5　（秒）

注意

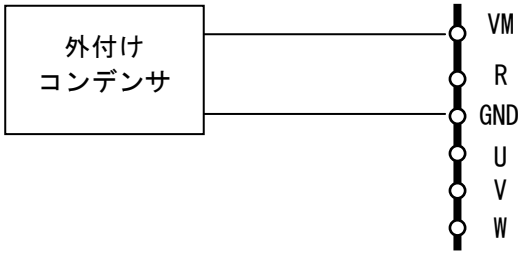
- **タクトタイムが計算結果より短い場合は、外付け抵抗または、外付けコンデンサを接続してください。**
- **タクトタイムが計算結果より短く、外付け抵抗または外付けコンデンサを接続しない場合は、運転中に回生抵抗の内蔵ヒューズが切れる恐れがあります。**
- **内蔵ヒューズは一度切れると復帰が不可能となり、その結果、回生回路が停止し、回生異常アラームが発生します。**
- **アラームが発生した場合には、「７－１項アラームとその処置」を参照してください。**

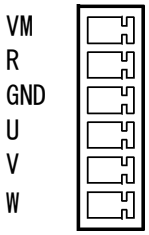
接続する外付け抵抗・コンデンサ容量は下記を目安にしてください。

(1) 負荷イナーシャ比が 2 倍以下の場合で外付けコンデンサを接続する場合

ドライバ	アクチュエータ	推奨コンデンサ型式	容量　×　個数	メーカー
HA-680-4	FHA-8C	UPJ1H102MHH	1000μF　×　1 個	ニチコン
	FHA-11C	UPJ1H222MHH	2200μF　×　1 個	
HA-680-6	FHA-14C	UPJ1H222MHH	2200μF　×　4 個	
HA-680-4B	RSF-8B	UPJ1H102MHH	1000μF　×　1 個	
HA-680-6B	RSF-11B	UPJ1H222MHH	2200μF　×　1 個	
	RSF-14B	UPJ1H222MHH	2200μF　×　2 個	

下図のように HA-680 ドライバの「VM,GND」端子と接続してください。





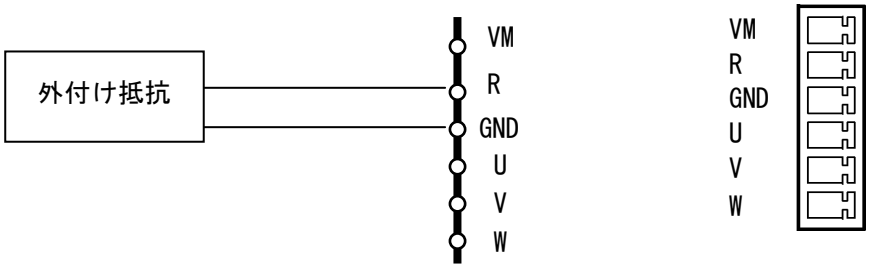
端子台型式：MC1.5/6-G-3.81
（フェニックスコンタクト）

(2) 外付け抵抗を接続する、または負荷イナーシャ比が 2 倍以上の場合

抵抗値 30Ω、容量は次式を参考にしてください。

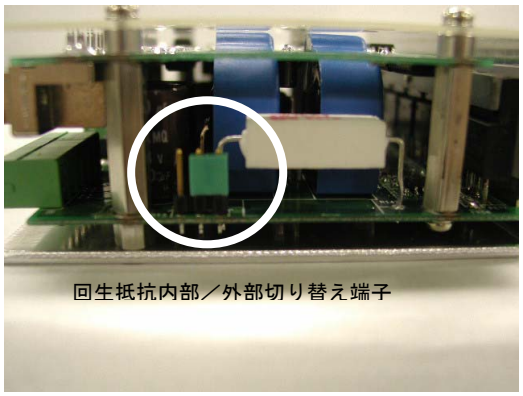
$$2 \times \frac{\text{タクトタイム計算結果}}{\text{実タクトタイム}} \quad (W)$$

下図のように HA-680 ドライバの「R,GND」端子と接続してください。

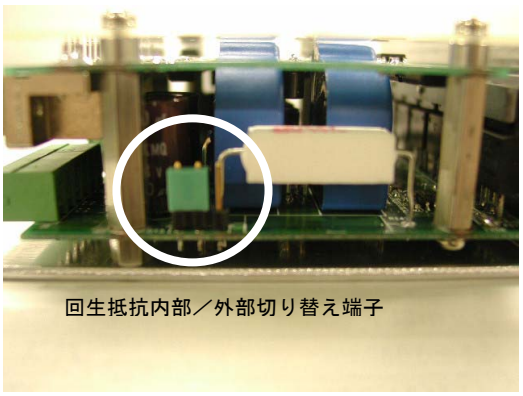


端子台型式：MC1.5/6-G-3.81
（フェニックスコンタクト）

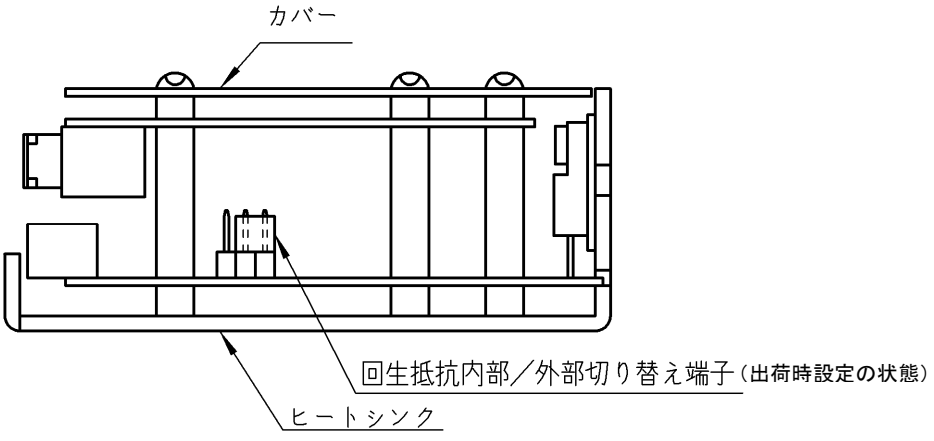
下図のように HA-680 ドライバの回生抵抗内部／外部切り替え端子の設定を変更してください。
設定を変更しないと、外付け抵抗が有効になりません。



出荷時設定の状態（内部回生抵抗）



外付け抵抗接続時



３－９　エンコーダケーブル・入出力信号ケーブルの接続

３－９－１　エンコーダケーブル・入出力信号ケーブルの準備

エンコーダケーブル・入出力信号ケーブルを準備し配線する場合、次の事項を守ってください。

（１）入出力信号線、エンコーダ信号線には、必要芯数のツイストペアシールドケーブルを使用してください。ドライバ複数台を使用する場合、ドライバごとに入出力信号線を準備してください。

（２）配線の長さは次のようにできるだけ短くしてください。
①入出力信号線：3m 以下
②エンコーダ信号ケーブル（お客様準備の場合）：10m 以下、電線の導体抵抗：0.04Ω/m 以下
当社ではオプションとして 3m/5m/10m ケーブルを準備しています。

（３）パワー線（電源線、モータ線などの強電回路）と入出力信号線とは 30cm 以上離して配線し、同じパイプやダクトの中を通したり、一緒に結束（バインド）したりしないでください。

（４）特に速度信号などアナログ入力信号の配線では、終端が開放（オープン）とならないようにしてください。

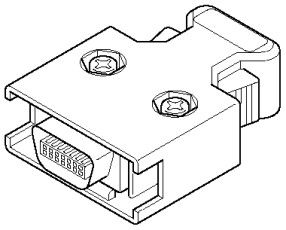
端子・コネクタ	記号	最小許容電線サイズ（mm^2）
エンコーダケーブル	CN1	0.3mm^2 以上のツイストペアシールド線
入出力信号線	CN2	0.35mm^2 以上のツイストペア線、またはツイストペアー括シールド線

３－９－２　エンコーダ用コネクタ（CN1）のピン配列

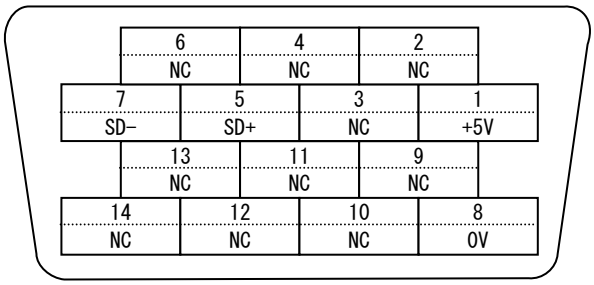
◆ ピン配列１　FHA-C mini AC24V タイプ

エンコーダコネクタの型式とピン配列は次のとおりです。お使いのアクチュエータによってピン配置が異なりますので、注意してください。

コネクタ：　型式：10114-3000PE　　メーカー：3M
カバー　：　型式：10314-52F0-008　メーカー：3M



エンコーダコネクタ



上図のピン配列は、半田付け側から見ています。

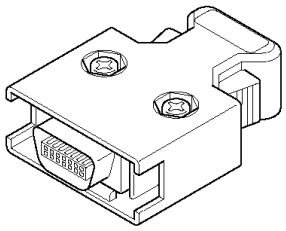
注意

ＮＣ端子は予約済みとなっています。一切接続しないでください。誤って接続すると故障の原因となることがあります。

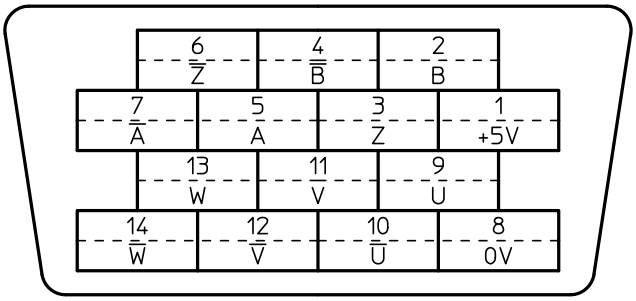
◆ ピン配列 2　RSF supermini、RSF-B mini シリーズ

エンコーダコネクタの型式とピン配列は次のとおりです。お使いのアクチュエータによってピン配置が異なりますので、注意してください。

コネクタ：　型式：10114-3000PE　　メーカー：3M
カバー　：　型式：10314-52F0-008　メーカー：3M



エンコーダコネクタ

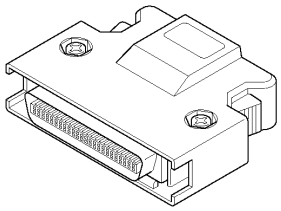


上図のピン配列は、半田付け側から見ています。

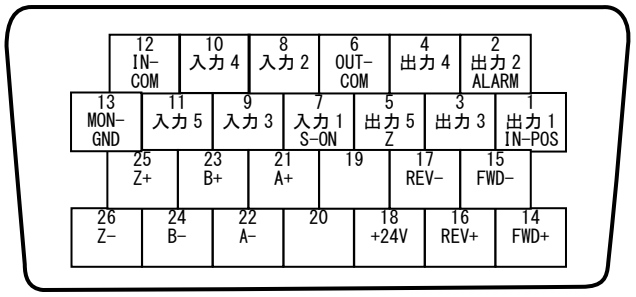
３－９－３　入出力信号用コネクタ（CN2）のピン配列

入出力信号用コネクタの型式とピン配列は次のとおりです。

コネクタ：　型式：10126-3000PE　　メーカー：3M
カバー　：　型式：10326-52F0-008　　メーカー：3M

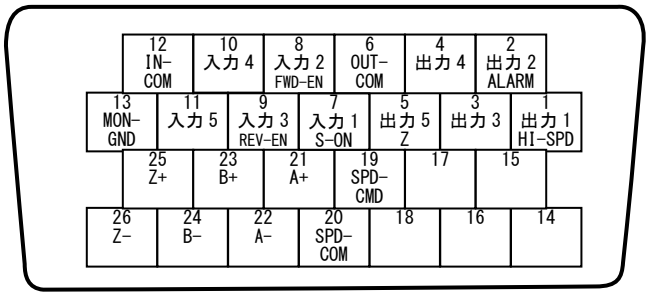


◆　位置制御用ピン配列



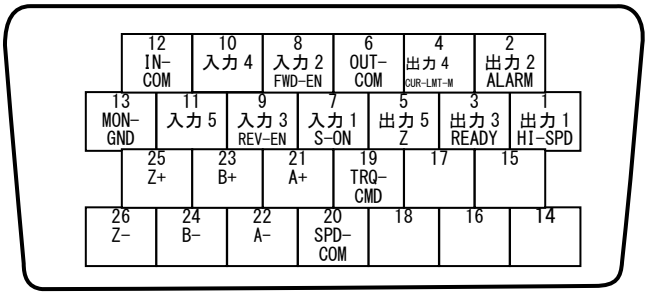
上図のピン配列は、半田付け側から見ています。

◆　速度制御用ピン配列



上図のピン配列は、半田付け側から見ています。

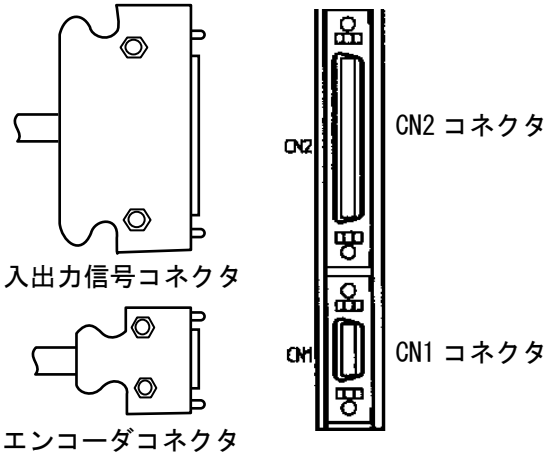
◆　トルク制御用ピン配列



上図のピン配列は、半田付け側から見ています。

３－９－４　エンコーダケーブル・入出力信号ケーブルの接続

エンコーダケーブルコネクタと入出力ケーブルコネクタを右図の HA-680 ドライバの「CN1」「CN2」コネクタにしっかりと差し込んでください。

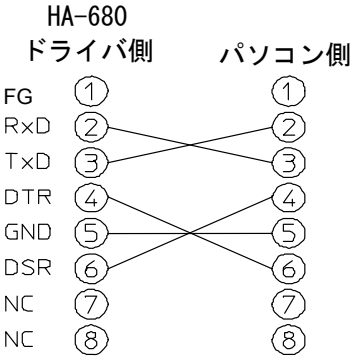


３－９－５　EIA-232 (RS-232C) ケーブル仕様

EIA-232(RS-232C)用には、専用ケーブル「HDM-RS232C」（ケーブル長 1.5m）があります。
別途に用意する場合には、次の仕様を参照ください。

（１）ケーブル用適合端子形式（ドライバ側）
　　ソケット端子：DF11-2428-SCF(ヒロセ製)
　　ソケット　　：DF11-8DS-2C(ヒロセ製)
（２）ケーブル用適合電線：0.2mm^2 シールド電線
（３）最大配線長：10m 以内

ピン割付：右図を参照してください。



３－１０　電源投入・遮断シーケンス

３－１０－１　電源投入・遮断シーケンス回路

「非常停止」信号や HA-680 ドライバの「CN2　アラーム: ALARM」信号により「主回路電源投入・遮断用スイッチ」を遮断するシーケンス回路を構成してください。

また、電源の投入・遮断は、HA-680 ドライバの「CN2-7　サーボオン : S-ON」信号を OFF の状態にしてから行ってください。

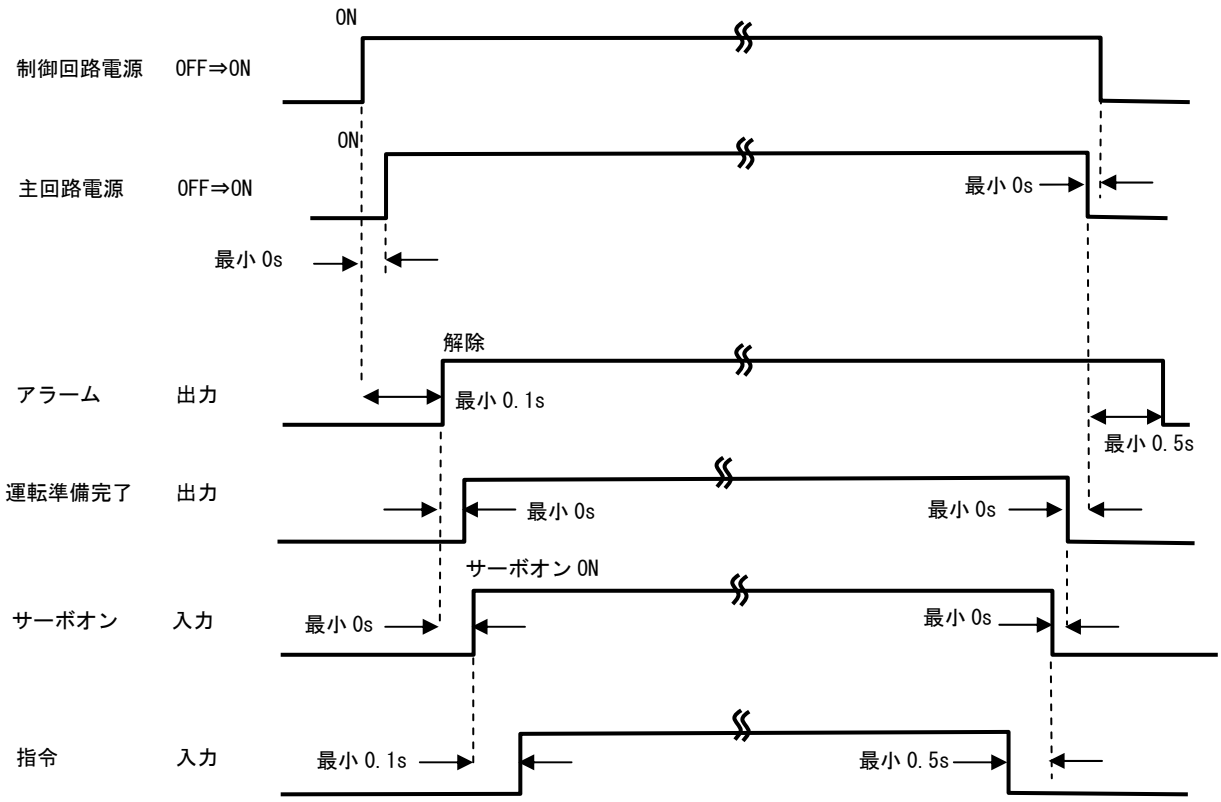
３－１０－２　電源投入・遮断の頻度

HA-680 ドライバの電源入力はコンデンサインプット型となっているため、入力電源を投入すると大きな突入電流が流れます。このため電源の投入・遮断の頻度が高くなると内部回路の突入電流制限抵抗器の劣化を招く恐れがあります。

電源の投入・遮断の頻度は、目安として５回／時間、３０回／日以下としてください。また、遮断後の再投入は３０秒以上の間隔を空けてください。

３－１０－３　電源投入・遮断シーケンス

下図のタイミングで HA-680 ドライバ用電源を投入、遮断するよう上位装置でシーケンスプログラムを作成してください。



第４章　専用通信ソフト PSF-520 の機能

専用通信ソフト PSF-520 は、HA-680 ドライバのパラメータ設定および変更を行う通信ソフトです。

注）パラメータの設定および変更には、専用通信ソフト PSF-520 が必要となります。

次に PSF-520 の機能の概略を示します。詳細や操作方法は別冊「PSF-520 取扱説明書」を参照してください。

◆ ステータス表示

HA-680 ドライバのソフトウェアバージョンなど基本情報を表示します。

◆ 状態表示

回転速度などの動作状態を表示します。

◆ パラメータ設定

パラメータの設定・変更および保存を行います。

◆ 入出力信号モニタ

入出力信号の状態を表示します。

◆ アラーム表示

発生中および過去 8 回のアラームを表示します。

◆ 波形モニタ

速度、トルクなど動作中の波形測定を行います。

◆ コマンド送信

JOG 運転が行えます。

第５章　運転・操作

運転・操作にあたって下記の注意を必ず守って安全に取り扱ってください。

警告

工場電源を装置に投入した後には、配線作業を絶対に行わないでください。配線作業を行う前に工場電源を遮断してください。感電する危険があります。

注意

1. 電源投入前に、再度、配線のチェックし、不具合点を改善してください。
   (1)　正しく全ての配線は行われているか
   (2)　仮配線の状態は無いか
   (3)　端子にゆるみは無いか
   (4)　接地（アース）は完全か
2. 機器の周りを整頓してください。特に電線の切れ端、工具などが装置の内部に残っていないか、充分に点検してください。
3. ２人以上で作業している場合は、電源投入以前に作業打ち合わせの上、お互いの安全に心がけてください。

５－１　試運転

注意

1. 本運転に先立ち、必ず試運転をしてください。
2. 試運転にあたっては、先ず機械・装置からアクチュエータを切り離し、アクチュエータ単独で（無負荷状態で）運転してください。

５－１－１　アクチュエータの単独運転

先ず、アクチュエータ単独での試運転を行います。

●　試運転の目的

(1)　電源配線工事の確認

(2)　アクチュエータとの配線（アクチュエータケーブルとエンコーダケーブル）の確認

(3)　上位装置との入出力信号の配線確認

●　試運転の手順

◆　HA-680 の制御回路電源投入

電源投入の直後に、HA-680 ドライバは自動的にアクチュエータを識別します。ドライバに設定されているアクチュエータコードと接続されているアクチュエータとが一致している場合と、異なる場合とで、その後の操作に違いがあります。

(1) 制御回路電源を投入します。上位装置電源を投入します。

- 異常の無いことを確認する。
- 異常があれば、電源接続の不良です。電源を遮断後、電源配線を再度チェックします。

⇒ HA-680 ドライバは、アクチュエータの自動識別を行います。

★ドライバに設定のアクチュエータコードと実際に接続のアクチュエータとが一致している場合

⇒ HA-680 ドライバの緑の LED（パワーオン）が点灯します。自動識別の結果、アクチュエータコードは一致しています。

この後、サーボオン（S-ON）入力を行います。(3)「主回路電源の投入」から継続操作してください。

★ドライバに設定のアクチュエータコードと実際に接続のアクチュエータと不一致の場合

⇒ HA-680 ドライバの緑の LED が点滅します。自動識別の結果、アクチュエータコードは不一致です。

(2) 制御回路電源を遮断します。銘板の調整アクチュエータを確認し、正しいアクチュエータを接続します。接続後は、再度(1)から開始します。

◆　主回路電源の投入

(3) 主回路電源スイッチを投入します。「CN2-7　サーボオン: S-ON」信号を「オン」にします。

⇒ HA-680 ドライバの赤の LED が点灯します。ドライブ回路が「オン」となり、アクチュエータに電流が流れます。

(4) 位置制御で使用する場合、「CN2　クリア: CLEAR」または「CN2　偏差クリア: DEV-CLR」信号を「オン」にします。

⇒ 内部偏差カウンタが「ゼロ」になります。

これより通信ソフト PSF-520 での操作になります。詳細は別冊「PSF-520 取扱説明書」を参照してください。

◆ JOG 運転によるアクチュエータ操作

(5) JOG 動作は、通信ソフト PSF-520 を搭載した上位装置によって行います。まず PSF-520 を立ち上げます。

(6) パラメータ設定ウィンドウを開きます。

(7) 「パラメータ」→「43：JOG 運転加減速時定数」、「44：JOG 運転送りパルス数」、「45：JOG 運転 S 字選択」、「46：JOG 運転速度」により動作パターンを設定します。

(8) コマンド送信ウィンドウを開きます。

(9) JOG 操作ボタンを押し、アクチュエータの動作を確認します。

５－１－２　パラメータの設定

アクチュエータ単独での試運転を終了後、パラメータなどの調整・設定に入ります。なお、パラメータの調整・設定には、専用通信ソフト PSF-520 が必要となります。

パラメータの詳細は第６章パラメータ設定および、専用通信ソフト PSF-520 取扱説明書を参照してください。

◆ パラメータの設定

(10)専用通信ソフト PSF-520 のパラメータ設定ウィンドウを開きます。

(11)「サーボから読出」ボタンを押し、一度パラメータを読み出します。

(12)変更したいパラメータを選択し、値を入力します。

(13)変更した値をキャンセルして元の設定値に戻すには「ファイルから読出」または「サーボから読出」ボタンをクリックします。

(14)変更した設定値を更新するには「サーボへ書込」ボタンをクリックします。

注：設定値の更新には制御回路電源の再投入を必要とするパラメータが存在します。
詳細は第６章　パラメータ設定及び、専用通信ソフト PSF-520 取扱説明書を参照してください。

(15)設定値をディスクに保存したい場合は「ファイルへ書込み」ボタンをクリックします。

５－１－３　試運転の終了

以上の操作で試運転を終了します。

(16)３－１０－３項の電源遮断シーケンスに従って電源を遮断します。

５－２　本運転

HA-680 ドライバは上位装置からの指令により動作するので、本運転では特別の操作はありません。
ここでは、本運転時の注意事項、日常の保守点検について説明します。

５－２－１　本運転時の注意事項

1.　通電中には配線変更をしないでください。

通電のまま配線の取り外しやコネクタの抜き差しは、感電や暴走の危険があります。

2.　電源遮断（オフ）の後 5 分間は、端子部に触れないでください。

電源を遮断した後も内部に電気がたまっています。
感電防止のため電源遮断（オフ）の後 5 分間は、端子部に触れないでください。

3.　電源のオン／オフでの運転はできません。

電源のオン／オフを頻繁に行うと内部回路素子が劣化します。
アクチュエータの運転停止は、指令信号でおこなってください。

５－２－２　日常の保守点検

HA-680 ドライバには高信頼性の部品を採用していますので、日常の特別な保守点検項目はありません。
貴社の電子機器保守点検の基準に則って作業を行ってください。

1.　保守・点検作業実施の前に、必ず電源を遮断してください。

通電のまま保守点検作業を行うと、感電の危険性があります。

2.　電源遮断（オフ）の後 5 分間は、端子部に触れないでください。

電源を遮断した後も内部に電気がたまっています。
感電防止のため電源遮断（オフ）の後 5 分間は、端子部に触れないでください。

3.　メガー試験と耐電圧試験は行わないでください。

HA-680 ドライバ内部の制御回路を破壊し、暴走の危険があります。

点検項目	時期	点検基準	処置法
端子部のねじ	１年点検	端子部のねじにゆるみのないこと	増し締め
ユニット外観	１年点検	ゴミ・チリなど汚れのないこと	清掃
ユニット内部	１年点検	変色・破損・その他異常の無いこと	当社に御相談ください

第６章　パラメータ設定

パラメータの設定・表示・調整は、専用通信ソフト PSF-520 で全ての操作を行います。ここではパラメータの内容について説明します。操作方法については、別冊「PSF-520 取扱説明書」を参照してください。

６－１　パラメーター覧

	番号	パラメータ名	設定範囲
ゲイン関係	00	位置ループゲイン	10～9999
	01	速度ループ比例ゲイン	10～9999
	02	速度ループ積分ゲイン	10～9999
	03	速度ループ微分ゲイン	0～9999
	04	速度フィードフォワード係数	0～9999
	05	加速度フィードフォワード係数	0～9999
	06	トルクコマンドフィルタ	0～9999
	07	速度ステップ補正	0～9999
	08	トルクステップ補正	0～9999
	09	ステップ補正切替範囲	0～9999
動作設定全般	10	制御モード	0～5
	11	入力機能割当	0～20
	12	出力機能割当	0～20
	13	入力ピン論理設定	0～31
	14	出力ピン論理設定	0～15
	15	制御入力フィルタ時定数	0～99
	16	速度制限	0～※1
	17	正転電流制限	0～※2
	18	逆転電流制限	0～※2
	19	回生ブレーキＯＮ/ＯＦＦ	0,1
	20	回転方向指令	0,1
位置制御関係	21	許容位置偏差	0～32767
	22	位置決め完了範囲	0～9999
	23	指令パルス入力係数-分子	1～999
	24	指令パルス入力係数-分母	1～999
	25	指令パルス入力形態	0～2
	26	2 相入力時逓倍	1,2,4
	27	サーボオン ON 時偏差クリア	0,1
	28	角度補正	0,1
	29	位置決め時自動ゲイン設定	0,1
速度制御関係	30	速度指令入力係数	1～※1
	31	速度到達判定値	1～※1
	32	内部速度指令値	0～※1
	33	加速時定数	1～9999
	34	減速時定数	1～9999
	35	アナログ指令 A/D 値(Mid)	0～8192
	36	アナログ指令 A/D 値(Max)	0～8192
	37	アナログ指令 A/D 値(Min)	0～8192
	38	ゼロクランプ	0,1
	39	システム予約	※3
トルク制御関係	40	内部トルク指令値	0～※2
	41	トルク指令入力係数	0～※2
	42	システム予約	※3
JOG 関係	43	JOG 運転加減速時定数	1～9999
	44	JOG 運転送りパルス数	0～9999
	45	JOG 運転 S 字選択	0,1
	46	JOG 運転速度	0～※1
通信関係	47	通信設定	0,1
	48	ＣＡＮ　ＩＤ	※3
	49	ＣＡＮ　通信速度	※3

※１：適用アクチュエータの最高回転速度×減速比となります。
※２：適用アクチュエータにより、設定が異なります。
※３：システム予約領域です。設定は行わないでください。

６－２　パラメータの機能

00：位置ループゲイン　　（位置制御、速度制御）

●　機能の内容

位置ループのゲインを設定します。機械の摩擦トルクや剛性により決定します。

高い設定値⇒位置偏差が少なく、指令に対し良い追従性
高すぎるとサーボ系が不安定で振動（ハンチング）し易い

低い設定値⇒低すぎると指令に対し追従性が悪い

振動（ハンチング）が無く、オーバーシュートが少ない状態で、最大のゲインを設定します。

速度制御の場合はゼロクランプ（「パラメータ」⇒「38：ゼロクランプ」）設定時のみ有効になります。

●　設定値

単位	下限値	上限値	出荷値
－	10	9999	注

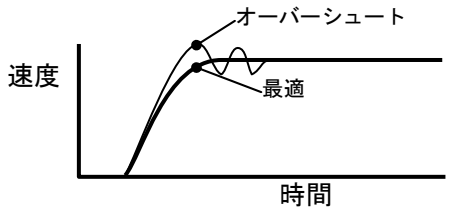
注：アクチュエータの機種により異なります。数値変更される場合は「６－３出荷時パラメーター覧」を標準値(目安値)としてください。

01：速度ループ比例ゲイン　　（位置制御、速度制御）

●　機能の内容

速度ループの比例ゲインを設定します。機械の慣性モーメント、摩擦や剛性により決定します。

高い設定値⇒サーボ剛性が高く、良い応答性
　　高すぎるとサーボ系が不安定で振動（ハンチング）、オーバーシュートし易い
低い設定値⇒低すぎると、応答性、追従性が悪くなる



振動（ハンチング）が無く、オーバーシュートが少ない状態で、最大のゲインを設定します。

●　設定値

単位	下限値	上限値	出荷値
－	10	9999	注

注：アクチュエータの機種により異なります。数値変更される場合は「６－３出荷時パラメーター覧」を標準値(目安値)としてください。

02：速度ループ積分ゲイン　　（位置制御、速度制御）

●　機能の内容

速度ループ積分ゲインを設定します。
高い設定値⇒高すぎるとサーボ系が不安定で振動（ハンチング）、オーバーシュートし易くなります。
低い設定値⇒低すぎると、応答性、追従性が悪くなります。

●　設定値

単位	下限値	上限値	出荷値
－	10	9999	注

注：アクチュエータの機種により異なります。数値変更される場合は「６－３出荷時パラメーター覧」を標準値(目安値)としてください。

03：速度ループ微分ゲイン　　（位置制御、速度制御）

●　機能の内容

速度ループの微分ゲインを設定します。
通常ゼロを設定します。

高い設定値⇒高すぎるとサーボ系が不安定で振動（ハンチング）、オーバーシュートし易くなります。

●　設定値

単位	下限値	上限値	出荷値
－	0	9999	注

注：アクチュエータの機種により異なります。数値変更される場合は「６－３出荷時パラメーター覧」を標準値(目安値)としてください。

04：速度フィードフォワード係数　　（位置制御）

●　機能の内容

位置偏差の１階微分値を速度指令に与える係数を設定します。
通常ゼロを設定します。

即応性を改善する場合に設定を必要とします。

●　設定値

単位	下限値	上限値	出荷値
－	0	9999	0

05：加速度フィードフォワード係数　　（位置制御）

●　機能の内容

位置偏差の２階微分値をトルク指令に与える係数を設定します。
通常ゼロを設定します。

即応性を改善する場合に設定を必要とします。

●　設定値

単位	下限値	上限値	出荷値
－	0	9999	0

06：トルクコマンドフィルタ
（位置制御、速度制御、トルク制御）

●　機能の内容

機械系との自励振動抑制を目的に、トルク指令のローパスフィルタのカットオフ周波数に対する係数を設定します。
通常ゼロを設定します。

●　設定値

単位	下限値	上限値	出荷値
－	0	9999	0

07：速度ステップ補正　（位置制御）

●　機能の内容

速度指令の正・負に応じて指令に加算する速度指令補正量を設定します。
通常ゼロを設定しますが速応性を改善する場合に設定を必要とします

高い設定値⇒高すぎるとサーボ系が不安定で振動(ハンチング)、オーバーシュートし易くなります。

●　設定値

単位	下限値	上限値	設定値
ー	0	9999	0

「パラメータ」→「09：ステップ補正切替範囲」の設定値と関連します。

08：トルクステップ補正　（位置制御）

●　機能の内容

トルク指令の正・負に応じて指令に加算するトルク指令補正量を設定します。
通常ゼロを設定しますが速応性を改善する場合に設定を必要とします。

高い設定値⇒高すぎるとサーボ系が不安定で振動(ハンチング)、オーバーシュートし易くなります。

●　設定値

単位	下限値	上限値	設定値
ー	0	9999	0

「パラメータ」→「09：ステップ補正切替範囲」の設定値と関連します。

09：ステップ補正切替範囲　（位置制御）

●　機能の内容

速度ステップ補正「パラメータ」⇒「07：速度ステップ補正」
トルクステップ補正「パラメータ」⇒「08：トルクステップ補正」で設定した値が有効となる
偏差カウンタの位置偏差量を設定します。
位置偏差量がこの値よりも大きくなったときに速度ステップ補正、トルクステップ補正値が有効になります。

●　設定値

単位	下限値	上限値	出荷値
パルス	0	9999	4000

注：一般的な使用の場合は、本パラメータは 0 設定のまま使用してください。

10：制御モード（設定変更後に電源再投入が必要）
（位置制御、速度制御、トルク制御）

●　機能の内容

HA-680 ドライバは、アクチュエータを「位置制御」、「速度制御」、「トルク制御」のいずれかで制御します。ここで、そのいずれかを指定します。

「位置制御」では、入力信号はパルス列です。「速度制御」、「トルク制御」では、入力信号はアナログの電圧です。

0：位置制御　1：速度制御　2：トルク制御

●　設定値

単位	下限値	上限値	出荷値
－	0	5	0

注 1：設定変更後は電源再投入が必要です。電源再投入前は、設定前の値が有効になります。
注 2：上限値は 5 までですが、設定値 3,4,5 はシステム予約ですので、設定しないでください。

11：入力機能割当 (設定変更後に電源再投入が必要)
（位置制御、速度制御、トルク制御）

●　機能の内容

入力信号の機能を選択します。設定値と機能選択の関係は以下のようになります。

・位置制御時　入力信号割付パラメータ

	CN2　ピン番号							
設定値	サーボオン	正転禁止	逆転禁止	クリア	アラームクリア	偏差クリア	速度制限	電流制限
0	7	8	9	－	10	11	－	－
1	7	8	9	10	－	－	11	－
2	7	8	9	10	－	－	－	11
3	7	－	－	－	8	9	10	11

・速度制御時　入力信号割付パラメータ

	CN2　ピン番号						
設定値	サーボオン	正転始動	逆転始動	クリア	内外指令	速度制限	電流制限
0	7	8	9	10	－	11	－
1	7	8	9	10	－		11
2	7	8	9	－	－	10	11
3	7	8	9	10	11	－	－
4	7	8	9	－	10	11	－
5	7	8	9	－	10	－	11

・トルク制御時　入力信号割付パラメータ

	CN2　ピン番号					
設定値	サーボオン	正転始動	逆転始動	クリア	内外指令	電流制限
0	7	8	9	10	－	11
1	7	8	9	10	11	－
2	7	8	9	－	10	11

●　設定値

単位	下限値	上限値	出荷値
－	0	20	0

注１：上限値は 20 までですが、実際の設定範囲は制御モードにより上記のようになります。範囲外の設定値はシステム予約ですので、設定しないでください。

注２：設定後は電源再投入が必要です。電源再投入前は、設定前の値が有効になります。

12：出力機能割当（設定変更後に電源再投入が必要）（位置制御、速度制御、トルク制御）

●　機能の内容

出力信号の機能を選択します。設定値と機能選択の関係は以下のようになります。

・位置制御時　出力信号割付パラメータ

	CN2　ピン番号					
設定値	位置決め完了	アラーム	運転準備完了	速度制限中	電流制限中	Z 相 OC 出力
0	1	2	3	4	―	5
1	1	2	3	―	4	5
2	1	2	―	3	4	5

・速度制御時　出力信号割付パラメータ

	CN2　ピン番号					
設定値	速度到達	アラーム	運転準備完了	速度制限中	電流制限中	Z 相 OC 出力
0	1	2	3	4	―	5
1	1	2	3	―	4	5
2	1	2	―	3	4	5

・トルク制御時　出力信号割付パラメータ

	CN2　ピン番号				
設定値	速度到達	アラーム	運転準備完了	電流制限中	Z 相 OC 出力
0	1	2	3	4	5

●　設定値

単位	下限値	上限値	出荷値
-	0	20	0

注 1：上限値は 20 までですが、実際の設定範囲は制御モードにより上記のようになります。範囲外の設定値はシステム予約ですので、設定しないでください。

注 2：設定後は電源再投入が必要です。電源再投入前は、設定前の値が有効になります。

13：入力ピン論理設定（設定変更後に電源再投入が必要）（位置制御、速度制御、トルク制御）

●　機能の内容

外部入力信号の機能を有効とする論理を設定します。
下記表で設定したい論理の数字を合計した値を設定します。
設定例）入力４と入力５をノーマルオープンで有効と設定したいとき
８ ＋　１６ ＝　２４　　よって２４を設定します。

信号	ノーマルオープン	ノーマルクローズ
CN2-7　入力１（サーボオン：S-ON）	0	1
CN2-8　入力２	0	2
CN2-9　入力３	0	4
CN2-10　入力４	0	8
CN2-11　入力５	0	16

位置制御時の正転禁止、および逆転禁入力のみ、0 設定でノーマルクローズとなります。
したがって、デフォルトの設定（0）で、入力信号の論理は、28～33 ページの接続例に記載された論理となります。

●　設定値

単位	下限値	上限値	出荷値
―	0	31	0

注：設定後は電源再投入が必要です。電源再投入前は、設定前の値が有効になります。

14：出力ピン論理設定（設定変更後に電源再投入が必要）（位置制御、速度制御、トルク制御）

●　機能の内容

外部出力信号の機能作動状態を判別する論理を設定します。
下記表で設定したい論理の数字を合計した値を設定します。
設定例）出力３と出力４をノーマルオープンで有効と設定したいとき
４ ＋　８ ＝　１２　　よって１２を設定します。

信号	ノーマルオープン	ノーマルクローズ
CN2-1　出力１	0	1
CN2-2　出力２	0	2
CN2-3　出力３	0	4
CN2-4　出力４	0	8
CN2-5　出力５（Z 相 OC 出力：Z）	0	―

●　設定値

単位	下限値	上限値	出荷値
―	0	15	2

注：設定後は電源再投入が必要です。電源再投入前は、設定前の値が有効になります。
注：出力 5(Z 相 OC 出力)は論理設定できません。

15：制御入力フィルタ時定数 （位置制御、速度制御、トルク制御）

●　機能の内容

正転、逆転指令パルス以外の制御入力端子の信号にかけるソフトローパスフィルタの時定数を設定します。
外部の高周波ノイズが発生する環境で使用する場合、制御入力信号がノイズを受け難い状態にします。

●　設定値

単位	下限値	上限値	出荷値
ms	0	99	0

16：速度制限 （位置制御、速度制御）

●　機能の内容

パラメータ「13：入力ピン論理設定」で信号入力に、速度制限の機能を割り当てた場合の、速度制限が有効になるモータ回転速度を設定します。
[1]～[モータの最高回転速度]が入力可能です。

●　設定値

単位	下限値	上限値	出荷値
r/min	0	モータ最高回転速度	モータ最高回転速度

注１：モータ最高回転速度　＝　アクチュエータ最高回転速度　×　減速比
注２：位置制御で動作中に、モータ回転速度が制限された状態で動作を続けると、偏差過大アラームが発生します。

警告

トルク制御の場合、本パラメータの設定は出来ません。パラメータの上限値は、「モータ最高回転速度」となり、アクチュエータの負荷が小さい場合（無負荷も含む）には、瞬時にして最高回転速度まで回転する可能性があります。

17：正転電流制限（設定変更後に電源再投入が必要）
18：逆転電流制限（設定変更後に電源再投入が必要）
（位置制御、速度制御、トルク制御）

●　機能の内容

パラメータ「13：入力ピン論理設定」で信号入力に、電流制限の機能を割り当てた場合の、電流制限状態の時の正転側・逆転側の電流制限値を設定します。
正転側・逆転側の電流の最大値を、それぞれ許容連続電流の何%かで設定します。

●　設定値

単位	下限値	上限値	出荷値
%	0	注 1	注 2

注 1：アクチュエータの機種により異なります。上限値は AC サーボアクチュエータのカタログ、技術資料に記載された値を次の式に従い算出した値です。
定格トルクを 100%とします。

最大電流　÷　許容連続電流　×　100（%）＝　上限値（%）

注 2:アクチュエータの機種により異なります。数値変更される場合は「６－３出荷時パラメーター覧」を標準値(目安値)としてください。

注 3：設定変更後は電源再投入が必要です。電源再投入前は、設定前の値が有効になります。

19：回生ブレーキ ON/OFF
（位置制御、速度制御、トルク制御）

●　機能の内容

回生ブレーキ ON 設定時はサーボオン信号がオフされると、ドライバ制御により急停止(回生ブレーキ)し、停止後サーボオフします。
回生ブレーキ OFF 設定時はサーボオン信号がオフされると、ドライバ制御は即サーボオフしモータはフリーの状態となります。

0:回生ブレーキ作動をしない
1:回生ブレーキ作動をする

●　設定値

単位	下限値	上限値	下限値
―	0	1	0

20：回転方向指令 （設定変更後に電源再投入が必要）（位置制御、速度制御、トルク制御）

●　機能の内容

「指令入力信号」の回転方向指定（正方向・負方向）に対しアクチュエータの回転方向を指定します。
それぞれの関係は下表の通りです。

設定値	正方向入力	負方向入力
0	正方向	負回転
1	負方向	正回転

●　設定値

単位	下限値	上限値	出荷値
－	0	1	0

注：設定変更後は電源再投入が必要です。電源再投入前は、設定前の値が有効になります。

21：許容位置偏差 （位置制御）

●　機能の内容

「位置指令パルス数」と「帰還パルス数」の差は「位置偏差」として「偏差カウンタ」で計算されます。あまり大きい「位置偏差」は異常状態と考えられます。
ここで設定した許容値以上に偏差が大きいと「偏差過大アラーム」を発生し、サーボオフになります。

許容位置偏差、位置ループゲイン、指令パルス入力係数とパルス指令速度との関係は定常状態では、次式に従いますので最大パルス指令は速度に見合った値を設定してください。

$$\text{許容位置偏差} = \frac{\text{パルス指令速度}[\mathrm{p/s}]}{\text{位置ループゲイン}} \times \frac{\text{指令パルス入力係数(分子)}}{\text{指令パルス入力係数(分母)}}$$

又指令パルス入力により回転動作をしようとするアクチュエータに対し、機械系の障害により回転動作が出来なくなり、偏差パルスが許容値を越した時アラームを出力します。

●　設定値

単位	下限値	上限値	出荷値
パルス	0	32767	30000

22：位置決め完了範囲　（位置制御）

●　機能の内容

「指令パルス数」と「帰還パルス数」の差、すなわち「偏差パルス数」が、「位置決め完了範囲」の設定値以下となると位置決め完了として、「CN2 位置決め完了出力：IN-POS」に信号を出力します。
この数値は位置偏差の状態をモニタしているだけです。サーボアクチュエータの回転制御に直接関わりを持ちません。

●　設定値

単位	下限値	上限値	出荷値
パルス	0	9999	10

23：指令パルス入力係数-分子 （設定変更後に電源再投入が必要）
24：指令パルス入力係数-分母 （設定変更後に電源再投入が必要）
（位置制御）

●　機能の内容

電子ギアの機能として「指令パルス入力係数-分子」「指令パルス入力係数-分母」と併せて使用します。
アクチュエータが駆動する機構の移動量と入力パルス数との関係を整数にしたいときなどに使用します。

「分子／分母」の関係は、次式で得られます。

◆　回転動作の場合：

$$\text{入力パルスあたりの移動角度} = \frac{\text{指令パルス入力係数(分子)}}{\text{指令パルス入力係数(分母)}} \times \frac{360}{\text{*アクチュエータ分解能}} \times \frac{1}{\text{負荷機構の減速比}}$$

◆　直線運動の場合：

$$\text{入力パルスあたりの移動角度} = \frac{\text{指令パルス入力係数(分子)}}{\text{指令パルス入力係数(分母)}} \times \frac{\text{負荷機構の送りピッチ}}{\text{*アクチュエータ分解能}}$$

*アクチュエータ分解能　＝　エンコーダ分解能（4 逓倍）　×　アクチュエータ減速比

この式をベースに分子・分母の値が整数になるよう設定してください。

●　設定値

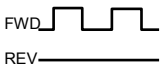
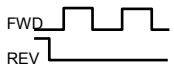
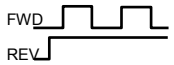
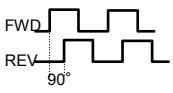
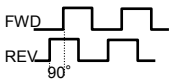
	単位	下限値	上限値	出荷値
分子	－	1	999	1
分母	－	1	999	1

注 1：設定変更後は電源再投入が必要です。電源再投入前は、設定前の値が有効になります。
注 2：工場出荷値の設定では、エンコーダ 4 逓倍の分解能で内部処理されますので、指令パルス量に対し、エンコーダ 4 逓倍に対応したアクチュエータの移動量となります。

25：指令パルス入力形態（設定変更後に電源再投入が必要）　（位置制御）

●　機能の内容

HA-680 ドライバへの指令パルス信号の形態には、次の３種類から一つを指定できます。

種類	２パルス方式	１パルス方式	２相パルス方式
指令パルス入力形態	正転指令  逆転指令 	正転指令  逆転指令 	正転指令  逆転指令 
FWD CN2-14,15	正方向	パルス入力	Ａ相
REV CN2-16,17	負方向	極性	Ｂ相
設定値	0	1	2

●　設定値

単位	下限値	上限値	出荷値
－	0	2	0

注：設定変更後は電源再投入が必要です。電源再投入前は、設定前の値が有効になります。

26：２相入力時逓倍（設定変更後に電源再投入が必要）　（位置制御）

●　機能の内容

「指令パルス入力形態」が「２相パルス入力」の場合のみ、入力信号を逓倍することで元の入力信号１パルスに対する移動パルス数を２倍、４倍にすることができます。

1：1 逓倍
2：2 逓倍
4：4 逓倍

●　設定値

単位	下限値	上限値	出荷値
－	1	4	4

注：設定後は電源再投入が必要です。電源再投入前は、設定前の値が有効になります。

27：サーボオン ON 時偏差クリア　（位置制御）

●　機能の内容

サーボオン入力がオフの状態でも制御回路電源が入力されており、重力・人力などの影響で負荷機構の停止位置が移動すると、位置の偏差パルスが発生します。この状態でサーボオン入力をオンすると、この偏差パルス数が[0]になるようアクチュエータは最大電流で動作します。
この動作には危険なことがあるので、ここでサーボオン入力投入時に偏差量を[0]にしてこの動作を防ぐことができます。しかしサーボオン入力オフ中の位置偏差が失われ、オフ以前と同一位置を確保できなくなります。
偏差カウンタをどの入力信号でクリアするかを選択します。

0:サーボオン信号入力時に偏差カウンタをクリアしない
1:サーボオン信号入力時に偏差カウンタをクリアする

●　設定値

単位	下限値	上限値	出荷値
―	0	1	0

注：偏差カウンタがクリアされると、指令パルス数は帰還パルス数と同じ値になります。

28：角度補正 （設定変更後に電源再投入が必要）　（位置制御）

●　機能の内容

4 本線仕様の HA-680 ドライバは、角度補正機能を持っています。この機能はハーモニックドライブ®の角度伝達誤差を予め解析し、その誤差を補正し一方向位置決め精度を向上する機能です。この機能により一方向位置決め精度が補正なしの値より約 30%向上します。

0：補正機能　無し
1：補正機能　有り

●　設定値

単位	下限値	上限値	出荷値
-	0	1	0

注１：設定後は電源再投入が必要です。電源再投入前は、設定前の値が有効になります。
注２：接続されているアクチュエータに補正データが記録されていない場合は、このパラメータは、
　　１に設定できません。（１に設定しても、読み出すと０が読み出されます）

※　RSF supermini シリーズアクチュエータは対応していません。

29：位置決め時自動ゲイン設定　　（位置制御）

●　機能の内容

これは、位置決め時間を短縮するため、偏差パルス数が少ない時に速度ループ比例ゲインを自動的に大きくする機能です。

即ち、位置ループの速度指令値は偏差パルス数に比例しているので、偏差パルス数が少ない時は位置決め速度が遅くなります。この時、速度ループゲインを高くして電流指令値を大きくすれば、応答性が改善されます。

「パラメータ」→「01：速度ループ比例ゲイン」に設定されている速度ループ比例ゲインの方が自動設定値より大きい場合には、「速度ループ比例ゲイン」の設定値を有効とします。

0：自動ゲイン設定機能　無し
1：自動ゲイン設定機能　有り

●　設定値

単位	下限値	上限値	出荷値
－	0	1	※

※：アクチュエータの機種により異なります。「６－３出荷時パラメーター覧」を参照してください。

30：速度指令入力係数 （設定変更後に電源再投入が必要）　　（速度制御）

●　機能の内容

入力指令電圧が 10V の時のモータの回転速度を設定します。
入力電圧とモータ回転速度との関係は、次式の速度指令入力係数によって定まります。

$$\text{モータ回転速度}(\text{r/min}) = \text{入力指令電圧} \times \frac{\text{速度指令入力係数}}{10.0\text{V}}$$

●　設定値

単位	下限値	上限値	出荷値
r/min	1	モータの最高回転速度	※

注：設定変更後は電源再投入が必要です。電源再投入前は、設定前の値が有効になります。
注：モータ回転速度　＝　アクチュエータ回転速度　×　減速比

※：アクチュエータの機種により異なります。「６－３出荷時パラメーター覧」を参照してください。

31：速度到達判定値　　（速度制御、トルク制御）

●　機能の内容

「速度制御」、「トルク制御」での「速度到達判定値」を設定できます。この速度以上の速度では、目標速度に到達したとして、「CN2 速度到達出力：HI-SPD」に信号を出力します。

●　設定値

単位	下限値	上限値	出荷値
r/min	1	モータ最高回転数	2000

注：モータ最高回転速度　＝　アクチュエータ最高回転速度　×　減速比

32：内部速度指令値　　（速度制御）

●　機能の内容

「内部速度指令値」は、入力信号無しでアクチュエータを動作させることができます。アクチュエータ単独の試運転・システムの診断などに便利です。ここでこの指令値を設定します。

「内部指令」でのアクチュエータの動作は、「CN2 外/内部指令：CMD-CHG」に信号を入力（オン）すると内部より指令し、（オフ）すると外部指令となります。

この「内部速度指令値」によってアクチュエータを逆転させるには、「CN2 逆転始動：REV-EN」をオンしてください。

●　設定値

単位	下限値	上限値	出荷値
r/min	0	モータ最高回転数	1

注：モータ最高回転速度　＝　アクチュエータ最高回転速度　×　減速比

33：加速時定数　（速度制御）

●　機能の内容

速度制御時に、0r/min からモータの最高回転速度まで加速する時間を設定します。
外部速度指令では、この設定値より早い速度指令を入力すると、この設定値が優先され、遅い速度指令を入力すると、速度指令が優先されます。
内部速度指令では、この設定値にしたがって加速します。

●　設定値

単位	下限値	上限値	出荷値
ms	1	9999	1

34：減速時定数　（速度制御）

●　機能の内容

速度制御時に、モータの最高回転速度から、0r/min まで減速する時間を設定します。
外部速度指令では、この設定値より早い速度指令を入力すると、この設定値が優先され、遅い速度指令を入力すると、速度指令が優先されます。
内部速度指令では、この設定値にしたがって減速します。

●　設定値

単位	下限値	上限値	出荷値
ms	1	9999	1

35：アナログ指令 A/D 値(Mid)　（速度制御、トルク制御）

●　機能の内容

アナログ指令が 0V(モータを停止させたい指令値)のときの、オフセット値を設定します。設定方法はアナログ指令に 0V を入力し、通信ソフト PSF-520 の状態表示ウィンドウの数値モニタにあるアナログ入力電圧の値を設定します。詳細は別冊「PSF-520 取扱説明書」を参照してください。

●　設定値

単位	下限値	上限値	出荷値
-	0	8192	4096

36：アナログ指令 A/D 値(Max)
（速度制御、トルク制御）

●　機能の内容

アナログ指令が-10V のときのオフセット値を設定します。設定方法はアナログ指令に-10V を入力し、通信ソフト PSF-520 の状態表示ウィンドウの数値モニタにある「アナログ指令 A/D 値」の値を設定します。詳細は別冊「PSF-520 取扱説明書」を参照してください。

●　設定値

単位	下限値	上限値	出荷値
-	0	8192	8192

37：アナログ指令 A/D 値(Min)
（速度制御、トルク制御）

●　機能の内容

アナログ指令が＋10V のときのオフセット値を設定します。設定方法はアナログ指令に＋10V を入力し、通信ソフト PSF-520 の状態表示ウィンドウの数値モニタにある「アナログ指令 A/D 値」の値を設定します。詳細は別冊「PSF-520 取扱説明書」を参照してください。

●　設定値

単位	下限値	上限値	出荷値
-	0	8192	0

38：ゼロクランプ　（速度制御）

●　機能の内容

速度制御の場合、正転始動（FWD-EN）、逆転始動（REV-EN）が、ともにオン、あるいはオフの場合は、モータは停止していますが、外力でモータが動いた場合は位置管理を行っていないため、動いた位置で停止します。このときゼロクランプが有効の場合には位置管理を行うため、モータは外力で動く前の位置を保持します。

●　設定値

単位	下限値	上限値	出荷値
-	0	1	0

０で無効　１で有効になります

39：システム予約

このパラメータはシステム予約されていますので、設定の変更は行わないでください。

40：内部トルク指令値　　（トルク制御）

●　機能の内容

「内部トルク指令値」は、入力信号無しでアクチュエータを動作させることができます。アクチュエータ単独の試運転・システムの診断などに便利です。ここでこの指令値を設定します。

「内部指令」でのアクチュエータの動作は、「CN2 内外指令：CMD-CHG」に信号を入力（オン）すると内部より指令し、（オフ）すると外部指令となります。

この「内部速度指令値」によってアクチュエータを逆転させるには、「CN2 逆転始動：REV-EN」をオンしてください。

●　設定値

単位	下限値	上限値	出荷値
%	0	注	1

注：アクチュエータの機種により異なります。上限値は AC サーボアクチュエータのカタログ、技術資料に記載された値を次の式に従い算出した値です。
許容連続トルクを 100%とします。

上限値（%）＝　最大電流　÷　許容連続電流　×　100（%）

41：トルク指令入力係数　　（トルク制御）

●　機能の内容

入力指令電圧が 10V の時の、出力トルクを設定します。

●　設定値

単位	下限値	上限値	出荷値
%	0	注	注

注：アクチュエータの機種により異なります。上限値は AC サーボアクチュエータのカタログ、技術資料に記載された値を次の式に従い算出した値です。
許容連続トルクを 100%とします。

上限値（%）＝　最大電流　÷　許容連続電流　×　100（%）

$$\text{出力電流} = \text{許容連続電流} \times \frac{\text{トルク指令入力係数}}{100} \times \frac{\text{指令電圧}}{10}$$

42：システム予約

このパラメータはシステム予約されていますので、設定の変更は行わないでください。

43：JOG 運転加減速時定数 （位置制御、速度制御、トルク制御）

●　機能の内容

JOG 運転時に、0r/min からモータ軸最高回転速度まで加速する時間および、モータ軸最高回転速度から 0r/min まで減速する時間を設定します。

●　設定値

単位	下限値	上限値	出荷値
ms	1	9999	500

44：JOG 運転送りパルス数 （位置制御）

●　機能の内容

位置制御に設定されている場合、このパラメータで設定された移動量だけ動作させることができます。

●　設定値

単位	下限値	上限値	出荷値
パルス	0	9999	100

45：JOG 運転 S 字選択 （位置制御）

●　機能の内容

JOG 運転時に S 字加減速が選択できます。

0：S 字 OFF　（直線加減速）
1：S 字 ON　（S 字加減速）

●　設定値

単位	下限値	上限値	出荷値
―	0	1	0

注：他の制御モードの場合は、当パラメータを設定しても有効になりません。

46：JOG 運転速度
（位置制御、速度制御、トルク制御）

●　機能の内容

ＪＯＧ指令で運転する場合のモータの最高回転速度を設定します。

●　設定値

単位	下限値	上限値	出荷値
r/min	0	モータ最高 回転速度	500

注：モータ最高回転速度　＝　アクチュエータ最高回転速度　×　減速比

47：通信設定

●　機能の内容

通信データの終了コードを大文字にするか、小文字にするか設定をします。

0：小文字

1：大文字

●　設定値

単位	下限値	上限値	出荷値
―	0	1	0

この設定は、PSF-520 及び、HA-680 には影響ありません。デフォルトのまま変更しないでください。

48：CAN ID
49：CAN 通信速度

このパラメータはシステム予約されていますので、設定の変更は行わないでください。

６－３　出荷時パラメーター覧

No.	内容	単位	FHA-8C-30	FHA-8C-50	FHA-8C-100
００	位置ループゲイン	－	40	40	40
０１	速度ループ比例ゲイン	－	75	75	75
０２	速度ループ積分ゲイン	－	20	20	20
０３	速度ループ微分ゲイン	－	0	0	0
０４	速度フィードフォワード係数	－	0	0	0
０５	加速度フィードフォワード係数	－	0	0	0
０６	トルクコマンドフィルタ	－	0	0	0
０７	速度ステップ補正	－	0	0	0
０８	トルクステップ補正	－	0	0	0
０９	ステップ補正切替範囲	パルス	4000	4000	4000
１０	制御モード	－	0	0	0
１１	入力機能割当	－	0	0	0
１２	出力機能割当	－	0	0	0
１３	入力ピン論理設定	－	0	0	0
１４	出力ピン論理設定	－	2	2	2
１５	制御入力フィルタ時定数	ｍｓ	0	0	0
１６	速度制限	r/min	6000	6000	6000
１７	正転電流制限	%	188	194	185
１８	逆転電流制限	%	188	194	185
１９	回生ブレーキＯＮ/ＯＦＦ	－	0	0	0
２０	回転方向指令	－	0	0	0
２１	許容位置偏差	パルス	30000	30000	30000
２２	位置決め完了範囲	パルス	10	10	10
２３	指令パルス入力係数-分子	－	1	1	1
２４	指令パルス入力係数-分母	－	1	1	1
２５	指令パルス入力形態	－	0	0	0
２６	2 相入力時逓倍	－	4	4	4
２７	サーボオン ON 時偏差クリア	－	0	0	0
２８	角度補正	－	0	0	0
２９	位置決め時自動ゲイン設定	－	1	1	1
３０	速度指令入力係数	r/min	6000	6000	6000
３１	速度到達判定値	r/min	2000	2000	2000
３２	内部速度指令値	r/min	1	1	1
３３	加速時定数	ｍｓ	1	1	1
３４	減速時定数	ｍｓ	1	1	1
３５	アナログ指令 A/D 値(Mid)	－	4096	4096	4096
３６	アナログ指令 A/D 値(Max)	－	8192	8192	8192
３７	アナログ指令 A/D 値(Min)	－	0	0	0
３８	ゼロクランプ	－	0	0	0
３９	システム予約　注	－	0	0	0
４０	内部トルク指令値	%	1	1	1
４１	トルク指令入力係数	－	188	194	185
４２	システム予約　注	－	0	0	0
４３	JOG 運転加減速時定数	ｍｓ	500	500	500
４４	JOG 運転送りパルス数	パルス	100	100	100
４５	JOG 運転 S 字選択	－	0	0	0
４６	JOG 運転速度	r/min	500	500	500
４７	通信設定	－	0	0	0
４８	ＣＡＮ　ＩＤ　注	－	0	0	0
４９	ＣＡＮ　通信速度　注	－	0	0	0

注：システム予約領域です。設定は行わないでください。

No.	内容	単位	FHA-11C-30	FHA-11C-50	FHA-11C-100
００	位置ループゲイン	－	40	40	40
０１	速度ループ比例ゲイン	－	225	225	225
０２	速度ループ積分ゲイン	－	20	20	20
０３	速度ループ微分ゲイン	－	0	0	0
０４	速度フィードフォワード係数	－	0	0	0
０５	加速度フィードフォワード係数	－	0	0	0
０６	トルクコマンドフィルタ	－	0	0	0
０７	速度ステップ補正	－	0	0	0
０８	トルクステップ補正	－	0	0	0
０９	ステップ補正切替範囲	パルス	4000	4000	4000
１０	制御モード	－	0	0	0
１１	入力機能割当	－	0	0	0
１２	出力機能割当	－	0	0	0
１３	入力ピン論理設定	－	0	0	0
１４	出力ピン論理設定	－	2	2	2
１５	制御入力フィルタ時定数	ｍｓ	0	0	0
１６	速度制限	r/min	6000	6000	6000
１７	正転電流制限	%	211	234	200
１８	逆転電流制限	%	211	234	200
１９	回生ブレーキＯＮ/ＯＦＦ	－	0	0	0
２０	回転方向指令	－	0	0	0
２１	許容位置偏差	パルス	30000	30000	30000
２２	位置決め完了範囲	パルス	10	10	10
２３	指令パルス入力係数-分子	－	1	1	1
２４	指令パルス入力係数-分母	－	1	1	1
２５	指令パルス入力形態	－	0	0	0
２６	2 相入力時逓倍	－	4	4	4
２７	サーボオン ON 時偏差クリア	－	0	0	0
２８	角度補正	－	0	0	0
２９	位置決め時自動ゲイン設定	－	1	1	1
３０	速度指令入力係数	r/min	6000	6000	6000
３１	速度到達判定値	r/min	2000	2000	2000
３２	内部速度指令値	r/min	1	1	1
３３	加速時定数	ｍｓ	1	1	1
３４	減速時定数	ｍｓ	1	1	1
３５	アナログ指令 A/D 値(Mid)	－	4096	4096	4096
３６	アナログ指令 A/D 値(Max)	－	8192	8192	8192
３７	アナログ指令 A/D 値(Min)	－	0	0	0
３８	ゼロクランプ	－	0	0	0
３９	システム予約　注	－	0	0	0
４０	内部トルク指令値	%	1	1	1
４１	トルク指令入力係数	－	211	234	200
４２	システム予約　注	－	0	0	0
４３	JOG 運転加減速時定数	ｍｓ	500	500	500
４４	JOG 運転送りパルス数	パルス	100	100	100
４５	JOG 運転 S 字選択	－	0	0	0
４６	JOG 運転速度	r/min	500	500	500
４７	通信設定	－	0	0	0
４８	ＣＡＮ　ＩＤ　注	－	0	0	0
４９	ＣＡＮ　通信速度　注	－	0	0	0

注：システム予約領域です。設定は行わないでください。

No.	内容	単位	FHA-14C-30	FHA-14C-50	FHA-14C-100
００	位置ループゲイン	－	40	40	40
０１	速度ループ比例ゲイン	－	250	250	250
０２	速度ループ積分ゲイン	－	20	20	20
０３	速度ループ微分ゲイン	－	0	0	0
０４	速度フィードフォワード係数	－	0	0	0
０５	加速度フィードフォワード係数	－	0	0	0
０６	トルクコマンドフィルタ	－	0	0	0
０７	速度ステップ補正	－	0	0	0
０８	トルクステップ補正	－	0	0	0
０９	ステップ補正切替範囲	パルス	4000	4000	4000
１０	制御モード	－	0	0	0
１１	入力機能割当	－	0	0	0
１２	出力機能割当	－	0	0	0
１３	入力ピン論理設定	－	0	0	0
１４	出力ピン論理設定	－	2	2	2
１５	制御入力フィルタ時定数	ｍｓ	0	0	0
１６	速度制限	r/min	6000	6000	6000
１７	正転電流制限	%	247	304	280
１８	逆転電流制限	%	247	304	280
１９	回生ブレーキＯＮ/ＯＦＦ	－	0	0	0
２０	回転方向指令	－	0	0	0
２１	許容位置偏差	パルス	30000	30000	30000
２２	位置決め完了範囲	パルス	10	10	10
２３	指令パルス入力係数-分子	－	1	1	1
２４	指令パルス入力係数-分母	－	1	1	1
２５	指令パルス入力形態	－	0	0	0
２６	2 相入力時逓倍	－	4	4	4
２７	サーボオン ON 時偏差クリア	－	0	0	0
２８	角度補正	－	0	0	0
２９	位置決め時自動ゲイン設定	－	1	1	1
３０	速度指令入力係数	r/min	6000	6000	6000
３１	速度到達判定値	r/min	2000	2000	2000
３２	内部速度指令値	r/min	1	1	1
３３	加速時定数	ｍｓ	1	1	1
３４	減速時定数	ｍｓ	1	1	1
３５	アナログ指令 A/D 値(Mid)	－	4096	4096	4096
３６	アナログ指令 A/D 値(Max)	－	8192	8192	8192
３７	アナログ指令 A/D 値(Min)	－	0	0	0
３８	ゼロクランプ	－	0	0	0
３９	システム予約 注	－	0	0	0
４０	内部トルク指令値	%	1	1	1
４１	トルク指令入力係数	－	247	304	280
４２	システム予約 注	－	0	0	0
４３	JOG 運転加減速時定数	ｍｓ	500	500	500
４４	JOG 運転送りパルス数	パルス	100	100	100
４５	JOG 運転 S 字選択	－	0	0	0
４６	JOG 運転速度	r/min	500	500	500
４７	通信設定	－	0	0	0
４８	ＣＡＮ　ＩＤ 注	－	0	0	0
４９	ＣＡＮ　通信速度 注	－	0	0	0

注：システム予約領域です。設定は行わないでください。

No.	内容	単位	RSF-3C-30	RSF-3C-50	RSF-3C-100
００	位置ループゲイン	－	100	100	100
０１	速度ループ比例ゲイン	－	120	120	120
０２	速度ループ積分ゲイン	－	10	10	10
０３	速度ループ微分ゲイン	－	0	0	0
０４	速度フィードフォワード係数	－	0	0	0
０５	加速度フィードフォワード係数	－	0	0	0
０６	トルクコマンドフィルタ	－	0	0	0
０７	速度ステップ補正	－	0	0	0
０８	トルクステップ補正	－	0	0	0
０９	ステップ補正切替範囲	パルス	4000	4000	4000
１０	制御モード	－	0	0	0
１１	入力機能割当	－	0	0	0
１２	出力機能割当	－	0	0	0
１３	入力ピン論理設定	－	0	0	0
１４	出力ピン論理設定	－	2	2	2
１５	制御入力フィルタ時定数	ｍｓ	0	0	0
１６	速度制限	r/min	10000	10000	10000
１７	正転電流制限	%	327	278	230
１８	逆転電流制限	%	327	278	230
１９	回生ブレーキＯＮ/ＯＦＦ	－	0	0	0
２０	回転方向指令	－	0	0	0
２１	許容位置偏差	パルス	30000	30000	30000
２２	位置決め完了範囲	パルス	10	10	10
２３	指令パルス入力係数-分子	－	1	1	1
２４	指令パルス入力係数-分母	－	1	1	1
２５	指令パルス入力形態	－	0	0	0
２６	2 相入力時逓倍	－	4	4	4
２７	サーボオン ON 時偏差クリア	－	0	0	0
２８	角度補正	－	0	0	0
２９	位置決め時自動ゲイン設定	－	0	0	0
３０	速度指令入力係数	r/min	10000	10000	10000
３１	速度到達判定値	r/min	2000	2000	2000
３２	内部速度指令値	r/min	1	1	1
３３	加速時定数	ｍｓ	1	1	1
３４	減速時定数	ｍｓ	1	1	1
３５	アナログ指令 A/D 値(Mid)	－	4096	4096	4096
３６	アナログ指令 A/D 値(Max)	－	8192	8192	8192
３７	アナログ指令 A/D 値(Min)	－	0	0	0
３８	ゼロクランプ	－	0	0	0
３９	システム予約　注	－	0	0	0
４０	内部トルク指令値	%	1	1	1
４１	トルク指令入力係数	－	327	278	230
４２	システム予約　注	－	0	0	0
４３	JOG 運転加減速時定数	ｍｓ	500	500	500
４４	JOG 運転送りパルス数	パルス	100	100	100
４５	JOG 運転 S 字選択	－	0	0	0
４６	JOG 運転速度	r/min	500	500	500
４７	通信設定	－	0	0	0
４８	ＣＡＮ　ＩＤ　注	－	0	0	0
４９	ＣＡＮ　通信速度　注	－	0	0	0

注：システム予約領域です。設定は行わないでください。

No.	内容	単位	RSF-5B-30	RSF-5B-50	RSF-5B-100
００	位置ループゲイン　※	－	100 (120)	100 (120)	100 (120)
０１	速度ループ比例ゲイン　※	－	65 (130)	65 (130)	65 (130)
０２	速度ループ積分ゲイン	－	10	10	10
０３	速度ループ微分ゲイン	－	20	20	20
０４	速度フィードフォワード係数	－	0	0	0
０５	加速度フィードフォワード係数	－	0	0	0
０６	トルクコマンドフィルタ	－	0	0	0
０７	速度ステップ補正	－	0	0	0
０８	トルクステップ補正	－	0	0	0
０９	ステップ補正切替範囲	パルス	4000	4000	4000
１０	制御モード	－	0	0	0
１１	入力機能割当	－	0	0	0
１２	出力機能割当	－	0	0	0
１３	入力ピン論理設定	－	0	0	0
１４	出力ピン論理設定	－	2	2	2
１５	制御入力フィルタ時定数	ｍｓ	0	0	0
１６	速度制限	r/min	10000	10000	10000
１７	正転電流制限	%	211	257	253
１８	逆転電流制限	%	211	257	253
１９	回生ブレーキＯＮ/ＯＦＦ	－	0	0	0
２０	回転方向指令	－	0	0	0
２１	許容位置偏差	パルス	30000	30000	30000
２２	位置決め完了範囲	パルス	10	10	10
２３	指令パルス入力係数-分子	－	1	1	1
２４	指令パルス入力係数-分母	－	1	1	1
２５	指令パルス入力形態	－	0	0	0
２６	2 相入力時逓倍	－	4	4	4
２７	サーボオン ON 時偏差クリア	－	0	0	0
２８	角度補正	－	0	0	0
２９	位置決め時自動ゲイン設定	－	0	0	0
３０	速度指令入力係数	r/min	10000	10000	10000
３１	速度到達判定値	r/min	2000	2000	2000
３２	内部速度指令値	r/min	1	1	1
３３	加速時定数	ｍｓ	1	1	1
３４	減速時定数	ｍｓ	1	1	1
３５	アナログ指令 A/D 値(Mid)	－	4096	4096	4096
３６	アナログ指令 A/D 値(Max)	－	8192	8192	8192
３７	アナログ指令 A/D 値(Min)	－	0	0	0
３８	ゼロクランプ	－	0	0	0
３９	システム予約　注	－	0	0	0
４０	内部トルク指令値	%	1	1	1
４１	トルク指令入力係数	－	211	257	253
４２	システム予約　注	－	0	0	0
４３	JOG 運転加減速時定数	ｍｓ	500	500	500
４４	JOG 運転送りパルス数	パルス	100	100	100
４５	JOG 運転 S 字選択	－	0	0	0
４６	JOG 運転速度	r/min	500	500	500
４７	通信設定	－	0	0	0
４８	ＣＡＮ　ＩＤ　注	－	0	0	0
４９	ＣＡＮ　通信速度　注	－	0	0	0

注：システム予約領域です。設定は行わないでください。

※：（　）内の数値はブレーキ付きアクチュエータの場合です。

No.	内容	単位	RSF-8B-30	RSF-8B-50	RSF-8B-100
００	位置ループゲイン	－	40	40	40
０１	速度ループ比例ゲイン	－	120	120	120
０２	速度ループ積分ゲイン	－	20	20	20
０３	速度ループ微分ゲイン	－	0	0	0
０４	速度フィードフォワード係数	－	0	0	0
０５	加速度フィードフォワード係数	－	0	0	0
０６	トルクコマンドフィルタ	－	0	0	0
０７	速度ステップ補正	－	0	0	0
０８	トルクステップ補正	－	0	0	0
０９	ステップ補正切替範囲	パルス	4000	4000	4000
１０	制御モード	－	0	0	0
１１	入力機能割当	－	0	0	0
１２	出力機能割当	－	0	0	0
１３	入力ピン論理設定	－	0	0	0
１４	出力ピン論理設定	－	2	2	2
１５	制御入力フィルタ時定数	ｍｓ	0	0	0
１６	速度制限	r/min	6000	6000	6000
１７	正転電流制限	%	190	195	193
１８	逆転電流制限	%	190	195	193
１９	回生ブレーキＯＮ/ＯＦＦ	－	0	0	0
２０	回転方向指令	－	0	0	0
２１	許容位置偏差	パルス	30000	30000	30000
２２	位置決め完了範囲	パルス	10	10	10
２３	指令パルス入力係数-分子	－	1	1	1
２４	指令パルス入力係数-分母	－	1	1	1
２５	指令パルス入力形態	－	0	0	0
２６	2 相入力時逓倍	－	4	4	4
２７	サーボオン ON 時偏差クリア	－	0	0	0
２８	角度補正	－	0	0	0
２９	位置決め時自動ゲイン設定	－	0	0	0
３０	速度指令入力係数	r/min	6000	6000	6000
３１	速度到達判定値	r/min	2000	2000	2000
３２	内部速度指令値	r/min	1	1	1
３３	加速時定数	ｍｓ	1	1	1
３４	減速時定数	ｍｓ	1	1	1
３５	アナログ指令 A/D 値(Mid)	－	4096	4096	4096
３６	アナログ指令 A/D 値(Max)	－	8192	8192	8192
３７	アナログ指令 A/D 値(Min)	－	0	0	0
３８	ゼロクランプ	－	0	0	0
３９	システム予約　注	－	0	0	0
４０	内部トルク指令値	%	1	1	1
４１	トルク指令入力係数	－	190	195	193
４２	システム予約　注	－	0	0	0
４３	JOG 運転加減速時定数	ｍｓ	500	500	500
４４	JOG 運転送りパルス数	パルス	100	100	100
４５	JOG 運転 S 字選択	－	0	0	0
４６	JOG 運転速度	r/min	500	500	500
４７	通信設定	－	0	0	0
４８	ＣＡＮ　ＩＤ　注	－	0	0	0
４９	ＣＡＮ　通信速度　注	－	0	0	0

注：システム予約領域です。設定は行わないでください。

No.	内容	単位	RSF-11B-30	RSF-11B-50	RSF-11B-100
００	位置ループゲイン	－	40	40	40
０１	速度ループ比例ゲイン	－	140	140	140
０２	速度ループ積分ゲイン	－	20	20	20
０３	速度ループ微分ゲイン	－	0	0	0
０４	速度フィードフォワード係数	－	0	0	0
０５	過速度フィードフォワード係数	－	0	0	0
０６	トルクコマンドフィルタ	－	0	0	0
０７	速度ステップ補正	－	0	0	0
０８	トルクステップ補正	－	0	0	0
０９	ステップ補正切替範囲	パルス	4000	4000	4000
１０	制御モード	－	0	0	0
１１	入力機能割当	－	0	0	0
１２	出力機能割当	－	0	0	0
１３	入力ピン論理設定	－	0	0	0
１４	出力ピン論理設定	－	2	2	2
１５	制御入力フィルタ時定数	ｍｓ	0	0	0
１６	速度制限	r/min	6000	6000	6000
１７	正転電流制限	%	288	322	191
１８	逆転電流制限	%	288	322	191
１９	回生ブレーキＯＮ/ＯＦＦ	－	0	0	0
２０	回転方向指令	－	0	0	0
２１	許容位置偏差	パルス	30000	30000	30000
２２	位置決め完了範囲	パルス	10	10	10
２３	指令パルス入力係数-分子	－	1	1	1
２４	指令パルス入力係数-分母	－	1	1	1
２５	指令パルス入力形態	－	0	0	0
２６	2 相入力時逓倍	－	4	4	4
２７	CLEAR 信号機能選択	－	0	0	0
２８	角度補正	－	0	0	0
２９	位置決め時自動ゲイン設定	－	0	0	0
３０	速度指令入力係数	r/min	6000	6000	6000
３１	速度到達判定値	r/min	2000	2000	2000
３２	内部速度指令値	r/min	1	1	1
３３	加速時定数	ｍｓ	1	1	1
３４	減速時定数	ｍｓ	1	1	1
３５	アナログ指令 A/D 値(Mid)	－	4096	4096	4096
３６	アナログ指令 A/D 値(Max)	－	8192	8192	8192
３７	アナログ指令 A/D 値(Min)	－	0	0	0
３８	ゼロクランプ	－	0	0	0
３９	システム予約　注	－	0	0	0
４０	内部トルク指令値	%	1	1	1
４１	トルク指令入力係数	－	288	322	191
４２	システム予約　注	－	0	0	0
４３	運転加減速字定数	ｍｓ	500	500	500
４４	JOG 運転送りパルス数	パルス	100	100	100
４５	JOG 運転 S 字選択	－	0	0	0
４６	JOG 運転速度	r/min	500	500	500
４７	通信設定	－	0	0	0
４８	ＣＡＮ　ＩＤ　注	－	0	0	0
４９	ＣＡＮ　通信速度　注	－	0	0	0

注：システム予約領域です。設定は行わないでください。

No.	内容	単位	RSF-14B-30	RSF-14B-50	RSF-14B-100
００	位置ループゲイン	－	40	40	40
０１	速度ループ比例ゲイン	－	120	120	120
０２	速度ループ積分ゲイン	－	20	20	20
０３	速度ループ微分ゲイン	－	0	0	0
０４	速度フィードフォワード係数	－	0	0	0
０５	過速度フィードフォワード係数	－	0	0	0
０６	トルクコマンドフィルタ	－	0	0	0
０７	速度ステップ補正	－	0	0	0
０８	トルクステップ補正	－	0	0	0
０９	ステップ補正切替範囲	パルス	4000	4000	4000
１０	制御モード	－	0	0	0
１１	入力機能割当	－	0	0	0
１２	出力機能割当	－	0	0	0
１３	入力ピン論理設定	－	0	0	0
１４	出力ピン論理設定	－	2	2	2
１５	制御入力フィルタ時定数	ｍｓ	0	0	0
１６	速度制限	r/min	6000	6000	6000
１７	正転電流制限	%	293	365	261
１８	逆転電流制限	%	293	365	261
１９	回生ブレーキＯＮ/ＯＦＦ	－	0	0	0
２０	回転方向指令	－	0	0	0
２１	許容位置偏差	パルス	30000	30000	30000
２２	位置決め完了範囲	パルス	10	10	10
２３	指令パルス入力係数-分子	－	1	1	1
２４	指令パルス入力係数-分母	－	1	1	1
２５	指令パルス入力形態	－	0	0	0
２６	2 相入力時逓倍	－	4	4	4
２７	CLEAR 信号機能選択	－	0	0	0
２８	角度補正	－	0	0	0
２９	位置決め時自動ゲイン設定	－	0	0	0
３０	速度指令入力係数	r/min	6000	6000	6000
３１	速度到達判定値	r/min	2000	2000	2000
３２	内部速度指令値	r/min	1	1	1
３３	加速時定数	ｍｓ	1	1	1
３４	減速時定数	ｍｓ	1	1	1
３５	アナログ指令 A/D 値(Mid)	－	4096	4096	4096
３６	アナログ指令 A/D 値(Max)	－	8192	8192	8192
３７	アナログ指令 A/D 値(Min)	－	0	0	0
３８	ゼロクランプ	－	0	0	0
３９	システム予約　注	－	0	0	0
４０	内部トルク指令値	%	1	1	1
４１	トルク指令入力係数	－	293	365	261
４２	システム予約　注	－	0	0	0
４３	JOG 運転加減速字定数	ｍｓ	500	500	500
４４	JOG 運転送りパルス数	パルス	100	100	100
４５	JOG 運転 S 字選択	－	0	0	0
４６	JOG 運転速度	r/min	500	500	500
４７	通信設定	－	0	0	0
４８	ＣＡＮ　ＩＤ　注	－	0	0	0
４９	ＣＡＮ　通信速度　注	－	0	0	0

注：システム予約領域です。設定は行わないでください。

第７章　故障診断とその処置

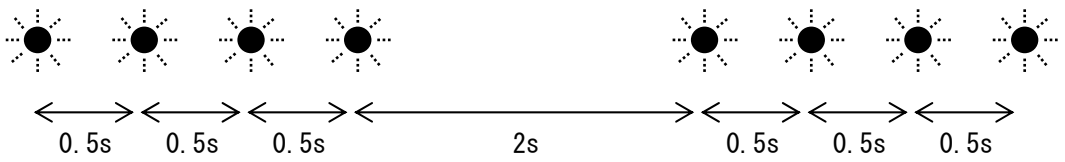
７－１　アラームとその処置

HA-680 ドライバにはアクチュエータとドライバを異常事態から保護する為の各種機能を内蔵しています。これらの保護機能が作動した場合には、アクチュエータ駆動を停止し（モータはサーボオフとなる)、表示用 LED が 0.5s 間隔で点滅します。(緑点灯、赤点滅：アラーム内容により点滅回数は異なる下記参照)
複数のアラームが発生した場合は、最新のアラームのみ表示されます。過去 8 回までのアラームを記憶します。アラームの記憶は、専用通信ソフト PSF-520「アラーム履歴」にて確認できます。

アラーム名	内容	LED 点滅回数	アラームクリア
過負荷	電子サーマルが過負荷状態を検出した	１	可　※1
偏差過大	偏差カウンタの値が、パラメータの設定値を超えた	２	可　※1
エンコーダ断線検出	エンコーダ線が断線した	３	不可 ※2
エンコーダ受信異常	シリアルエンコーダデータが１０回連続で受信できなかった	４	不可 ※2
	シリアルエンコーダデータが受信できない状態が続き、エンコーダモニタが正常に出力できなくなった	５	
UVW 異常	エンコーダの UVW 信号が全て、同レベルとなった	６	不可 ※2
回生異常	主回路電圧検出回路が、過電圧を検出した	７	不可 ※2
動作温度異常	HA-680 本体の温度が、上がり温度センサが動作した	８	不可 ※2
システム異常	電流検出回路の異常を検出した	９	不可 ※2
過電流	電流検出回路が過大な電流を検出した	１０	不可 ※2
負荷短絡	FET に過大な電流が流れた	１１	不可 ※2
メモリ異常	EEPROM の、Read　Write を失敗した	１２	不可 ※2
過速度	モータ軸の速度が最高回転速度＋100rpm を、0.5s 以上超えた	１３	不可 ※2

※1 CLR 信号によりアラーム解除後、S-ON 信号を再投入しないと、サーボオンしません。
※2 アラームを処置した後、いったん電源を遮断してください。その後、電源投入シーケンスに従って電源を再投入してください。

アラーム発生時の LED 点滅例を次に示します。



上記例の場合、0.5s 間隔で、4 回点滅なので、「エンコーダ受信異常」となります。

警告

故障診断中に工場電源を装置に投入した後、配線作業を絶対に行わないでください。

電源を投入したまま配線作業を行うと感電の危険があります。配線作業を行う前に工場電源を遮断してください。

注意

1. 機器の周りを整頓してください。特に電線の切れ端、工具などが装置の内部に残っていないか、充分に点検してください。
2. ２人以上で作業している場合は、電源投入以前に作業打ち合わせの上、お互いの安全に心がけてください。

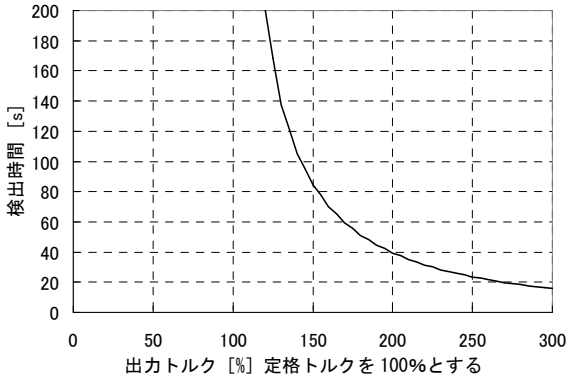
過負荷　（アラームクリア：可能）

●　内容

モータ電流を常に監視しており、電流とその通電時間が下図のカーブを越えたとき過負荷アラームが発生します。

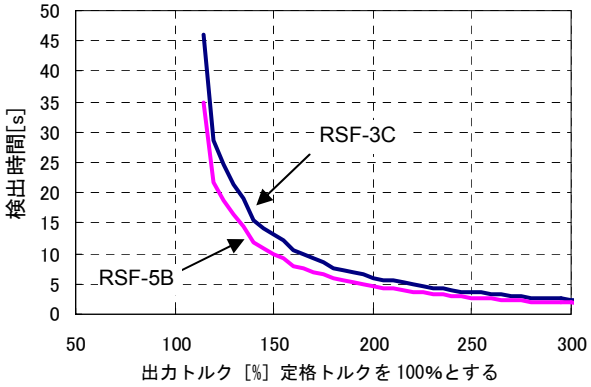
過負荷アラーム発生時間

FHA-C mini AC24V タイプ



FHA-C mini AC24V タイプの場合
(1)　アクチュエータ許容連続電流の 1.25 倍以上の電流が約 170 秒間流れればアラームが発生します。
(2)　アクチュエータ許容連続電流の 3 倍の電流が約 16 秒間流れればアラームが発生します。

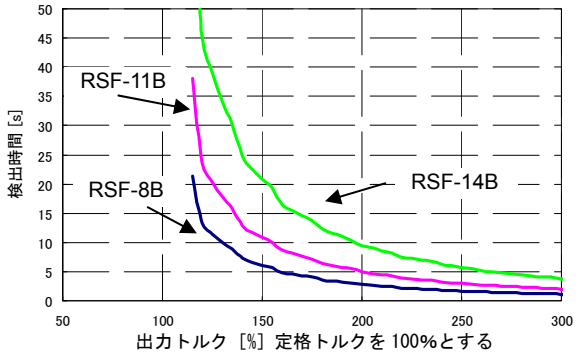
RSF supermini シリーズ



RSF supermini シリーズ(RSF-5B)の場合
(1)　アクチュエータ許容連続電流の 1.2 倍以上の電流が約 35(45)秒間流れればアラームが発生します。
(2)　アクチュエータ許容連続電流の 2 倍の電流が約 5(6)秒間流れればアラームが発生します。

( )内は RSF-3C の場合

RSF-B mini シリーズ



RSF-8B の場合
(1)　アクチュエータ許容連続電流の 1.2 倍以上の電流が約 13 秒間流れればアラームが発生します。
(2)　アクチュエータ許容連続電流の 1.5 倍以上の電流が約 6 秒間流れればアラームが発生します。

RSF-11B の場合
(1)　アクチュエータ許容連続電流の 1.2 倍以上の電流が約 23 秒間流れればアラームが発生します。
(2)　アクチュエータ許容連続電流の 1.5 倍以上の電流が約 10 秒間流れればアラームが発生します。

RSF-14B の場合
(1)　アクチュエータ許容連続電流の 1.2 倍以上の電流が約 45 秒間流れればアラームが発生します。
(2)　アクチュエータ許容連続電流の 2.5 倍以上の電流が約 5 秒間流れればアラームが発生します。

このアラームは、再度過負荷状態でなければ、「CN2　クリアまたはアラームクリア」にオン信号を入力すると解除できます。

●　発生状況

(1) 制御回路電源投入の時点で発生

◆ 原因１：HA-680 ドライバの制御回路の異常

⇒処置：弊社営業所に連絡してください。(HA-680 ドライバの交換)

(2) 運転中に発生（電源を遮断し、再投入すると運転を再開できる）

◆ 原因１：過負荷状態の運転

⇒処置：アクチュエータの実効負荷率を再検討し、負荷率の低減をはかってください。

(3) アクチュエータ動作が乱調気味の後に発生

◆ 原因１：ゲイン調整不備によるハンチング現象

⇒処置：負荷状況にマッチするように「パラメータ」→「00：位置ループゲイン」「01：速度ループ比例ゲイン」「02：速度ループ積分ゲイン」「03：速度ループ微分ゲイン」を調整する。

(4) アクチュエータ単独（無負荷）では発生しないが、負荷をかけると発生

◆ 原因１：モータまたはエンコーダの誤接続

⇒処置：本技術資料「第３章　HA-680 ドライバの設置」を参照のうえ、正しい接続を行ってください。

(5) アクチュエータ単独（無負荷）でも発生

◆ 原因１：モータまたはエンコーダの誤接続

⇒処置：本技術資料「第３章　HA-680 ドライバの設置」を参照のうえ、正しい接続を行ってください。

偏差過大　（アラームクリア：可能）

●　内容

偏差カウンタの内容が、パラメータ（PSF-520　No21.許容位置偏差）の設定パルス数以上になったとき、アラームが発生します。このアラームは、「CN2　クリア：CLEAR」にオン信号を入力、または「CN2 偏差クリア：DEV-CLR」にオン信号を入力後、「CN2　アラームクリア：ALM-CLR」にオン信号を入力するとリセットできます。

●　発生状況

(1) 制御回路電源投入の時点で発生

◆ 原因１：指令パルスを入力しながら主回路電源を投入した。アクチュエータを動かしながら電源を投入した。

⇒処置：指令パルスを停止、アクチュエータを停止し、再度電源を投入してください。

◆ 原因２：HA-680 ドライバの制御回路の異常

⇒処置：弊社営業所に連絡してください。(HA-680 ドライバの交換)

(2) 加速中または減速中に発生

◆ 原因１：低すぎるゲイン

⇒処置：負荷に合わせて「パラメータ」→「00：位置ループゲイン」「01：速度ループ比例ゲイン」「02：速度ループ積分ゲイン」「03：速度ループ微分ゲイン」を調整してください。

◆ 原因２：「指令パルス入力係数」の設定ミス

⇒処置：「パラメータ」→「23：指令パルス入力係数-分子」「24：指令パルス入力係数-分母」を正しく再設定してください。

◆ 原因３：「指令パルス周波数」が過大

⇒処置：上位装置の「指令出力パルス周波数」を下げてください。

アクチュエータの定格回転速度(r/min)×60 以下の周波数が適当です。

◆ 原因４：過大な負荷慣性モーメント（イナーシャ）

⇒処置１：負荷の慣性モーメントの低減をはかってください。

⇒処置２：上位装置の指令パルス周波数をスローアップ・スローダウンしてください。

(3) 指令に追従して速度が上がらず、しばらくして発生

◆ 原因１：入力信号「CN2：正転禁止」または「CN2：逆転禁止」の OFF

⇒処置：CN2 コネクタケーブルの断線をチェックしてください。

(4) アクチュエータが回転せずに発生

◆ 原因１：モータケーブルの接続不良または相順の間違い

⇒処置１：モータケーブル線と端子部の接続不良を直してください。

⇒処置２：本技術資料「３－７モータケーブルの接続」を参照のうえ、正しい相順で、モータ線と端子を接続してください。

◆ 原因２：エンコーダコネクタ(CN1)の接続不良

⇒処置：CN1 コネクタをしっかりと再接続してください。

エンコーダ断線検出 （アラームクリア：不可能）

● 内容

エンコーダからの信号が途絶えたとき（主に、エンコーダ線の断線を検出）アラームが発生します。原因を究明後、電源を遮断し再度電源を立ち上げなければ、リセットできません。

● 発生状況

(1) 制御回路電源投入の時点で発生

◆ 原因１：エンコーダコネクタ(CN1)の未接続、または接続不良、エンコーダ線の断線

⇒処置：CN1 コネクタをしっかりと再接続してください。

◆ 原因２：エンコーダ内部の破損

⇒処置：弊社営業所に連絡してください。(アクチュエータの交換)

◆ 原因３：HA-680 ドライバの制御回路の異常

⇒処置：弊社営業所に連絡してください。(HA-680 ドライバの交換)

(2) 運転中に発生（アクチュエータの冷却により正常復帰）

◆ 原因１：アクチュエータ温度上昇によるエンコーダの誤動作

⇒処置：アクチュエータの設置場所、冷却システムを再検討してください。

エンコーダ受信異常（アラームクリア：不可能）

● 内容

エンコーダからのデータが正常に受信できない場合に発生します。またエンコーダ信号出力ができなくなった場合にもこのアラームを発生します。原因を究明後、電源を遮断し再度電源を立ち上げなければ、リセットできません。

● 発生状況

(1) 制御回路電源投入の時点で発生

◆ 原因１：エンコーダコネクタ(CN1)の未接続、または接続不良

⇒処置：CN1 コネクタをしっかりと再接続してください。

◆ 原因２：エンコーダ内部の破損

⇒処置：弊社営業所に連絡してください。(アクチュエータの交換)

◆ 原因３：HA-680 ドライバの制御回路の異常

⇒処置：弊社営業所に連絡してください。(HA-680 ドライバの交換)

(2) 運転中に時々発生

◆ 原因１：外来ノイズによる誤動作

⇒処置：本技術資料「３－４ノイズ対策」にそって、ノイズ処置を行ってください。

UVW 異常（アラームクリア：不可能）

●　内容

エンコーダの UVW 相の信号が異常のとき、アラームが発生します。原因を究明後、電源を遮断し再度電源を立ち上げなければ、リセットできません。

●　発生状況

(1) 制御回路電源投入の時点で発生

◆ 原因１：エンコーダコネクタ(CN1)の未接続、または接続不良
⇒処置：CN1 コネクタをしっかりと再接続してください。

◆ 原因２：エンコーダ内部の破損
⇒処置：弊社営業所に連絡してください。(アクチュエータの交換)

◆ 原因３：HA-680 ドライバの制御回路の異常
⇒処置：弊社営業所に連絡してください。(HA-680 ドライバの交換)

(2) 運転中に時々発生

◆ 原因１：外来ノイズによる誤動作

⇒処置：本技術資料「３－４ノイズ対策」にそって、ノイズ処置を行ってください。

回生異常　（アラームクリア：不可能）

●　内容

主回路の電圧が 50V を越えたとき、アラームが発生します。負荷の慣性モーメントが大きい場合、アクチュエータの減速時のエネルギにより主回路の電圧が上昇します。制御回路電源を遮断し再度電源を立ち上げれば、解除できます。しかし、同じ負荷条件であれば、このアラームは毎回発生します。外部回生抵抗接続用端子に回生抵抗を接続するか、加減速時間を延長してください。回生抵抗を接続した時は、回生抵抗切替ジャンパを必ず外部側に切り替えてください。

また回生吸収回路の回生抵抗にはヒューズを内蔵しています。過度な回生により、回生抵抗の温度が上昇しヒューズが切れた場合は、回生回路が働かなくなり、主回路の電圧が上昇します。制御回路電源を遮断し、再度電源を立ち上げた後の運転により、回生異常にすぐなるようだと、ヒューズが切れている可能性があります。この場合、外付け回生抵抗を接続し、ジャンパ設定を切替えてください。

●　発生状況

(1) 運転中に発生

◆ 原因１：負荷の慣性モーメントが大き過ぎる。

⇒処置１：本技術資料「３－８回生吸収用外付け抵抗・コンデンサの接続」にそって、外付け抵抗またはコンデンサを接続してください。

⇒処置２：減速時間を長くしてください。

⇒処置３：最高速度を下げてください。

⇒処置４：負荷の慣性モーメントを小さくしてください。

◆ 原因２：過電圧検出回路の異常

⇒処置：弊社営業所に連絡してください。(HA-680 ドライバの交換)

動作温度異常（アラームクリア：不可能）

●　内容

HA-680 本体の温度が上がり、温度センサが動作したとき、アラームが発生します。原因を究明後、電源を遮断し再度電源を立ち上げなければ、リセットできません。

●　発生状況

(1) 制御回路電源投入の時点で発生

◆ 原因１：HA-680 ドライバの温度センサの異常

⇒処置：弊社営業所に連絡してください。(HA-680 ドライバの交換)

(2) 運転中に発生

◆ 原因１：過負荷状態の運転

⇒処置：アクチュエータの実効負荷率を再検討し、負荷率の低減をはかってください。

◆ 原因２：HA-680 ドライバの周囲温度が 50℃以上

⇒処置：HA-680 ドライバの設置場所、冷却システムを再検討してください。

システム異常（アラームクリア：不可能）

●　内容

電流検出回路の異常を検出したとき、アラームが発生します。原因を究明後、電源を遮断し再度電源を立ち上げなければ、リセットできません。

●　発生状況

(1) 制御回路電源投入の時点で発生

◆ 原因１：HA-680 ドライバの電流検出回路の異常

⇒処置：弊社営業所に連絡してください。(HA-680 ドライバの交換)

(2) 運転中に時々発生

◆ 原因１：外来ノイズによる誤動作

⇒処置：本技術資料「３－４ノイズ対策」にそって、ノイズ処置を行ってください。

◆ 原因２：HA-680 ドライバの電流検出回路の異常

⇒処置：電源再投入後に再発する場合は、弊社営業所に連絡してください。

(HA-680 ドライバの交換)

過電流　（アラームクリア：不可能）

●　内容

電流検出回路が過電流を検出したとき、アラームが発生します。原因を究明後、電源を遮断し再度電源を立ち上げなければ、リセットできません。

●　発生状況

(1) 制御回路電源投入の時点で発生

◆ 原因１：HA-680 ドライバの制御回路の異常

⇒処置：弊社営業所に連絡してください。(HA-680 ドライバの交換)

(2) 入力信号「CN2-7：サーボオン」の入力（ON）で発生

◆ 原因１：HA-680 ドライバの主回路または制御回路の異常

⇒処置：弊社営業所に連絡してください。(HA-680 ドライバの交換)

(3) 入力信号「CN2-7：サーボオン」の入力(ON)で発生するが、モータケーブル(U,V,W)を外して入力（ON）で正常

◆ 原因１：モータケーブルの短絡

⇒処置：モータケーブルの接続部の点検・再接続、または交換修理をします。

◆ 原因２：モータ巻線部の短絡

⇒処置：弊社営業所に連絡してください。(アクチュエータの交換)

(4) 加速中または減速中に発生

◆ 原因１：過大な負荷慣性モーメント（イナーシャ）と短すぎる加減速時間

⇒処置１：負荷の慣性モーメントの低減をはかってください。

⇒処置２：「パラメータ」→「33：加速時定数」「34：減速時定数」の設定時間を長くしてください。

◆ 原因２：ゲインが高すぎる、または低すぎる

⇒処置１：負荷に合わせて「パラメータ」→「00：位置ループゲイン」「01：速度ループ比例ゲイン」「02：速度ループ積分ゲイン」「03：速度ループ微分ゲイン」を調整してください。

(5) 運転中に発生（4～5 分後に運転を再開できる）

◆ 原因１：過負荷状態の運転

⇒処置：アクチュエータの実効負荷率を再検討し、負荷率の低減をはかってください。

◆ 原因２：HA-680 ドライバの周囲温度が 50℃以上

⇒処置：HA-680 ドライバの設置場所、冷却システムを再検討してください。

負荷短絡　（アラームクリア：不可能）

●　内容

FET に過大な電流が流れたとき、アラームが発生します。原因を究明後、電源を遮断し再度電源を立ち上げなければ、リセットできません。

●　発生状況

(1) 制御回路電源投入の時点で発生

◆ 原因１：HA-680 ドライバの制御回路の異常

⇒処置：弊社営業所に連絡してください。(HA-680 ドライバの交換)

(2) 入力信号「CN2-7：サーボオン」の入力（ON）で発生

◆ 原因１：HA-680 ドライバの主回路または制御回路の異常

⇒処置：弊社営業所に連絡してください。(HA-680 ドライバの交換)

(3) 入力信号「CN2-7：サーボオン」の入力（ON）で発生するが、モータケーブル（U,V,W）を外して入力（ON）で正常

◆ 原因１：モータケーブルの短絡

⇒処置：モータケーブルの接続部の点検・再接続、または交換修理をします。

◆ 原因２：モータ巻線部の短絡

⇒処置：弊社営業所に連絡してください。(アクチュエータの交換)

(4) 加速中または減速中に発生

◆ 原因１：過大な負荷慣性モーメント（イナーシャ）と短すぎる加減速時間

⇒処置１：負荷の慣性モーメントの低減をはかってください。

⇒処置２：「パラメータ」→「33：加速時定数」「34：減速時定数」の設定時間を長くしてください。

◆ 原因２：ゲインが高すぎる、または低すぎる

⇒処置１：負荷に合わせて「パラメータ」→「00：位置ループゲイン」「01：速度ループ比例ゲイン」「02：速度ループ積分ゲイン」「03：速度ループ微分ゲイン」を調整してください。

(5) 運転中に発生（4～5 分後に運転を再開できる）

◆ 原因１：過負荷状態の運転

⇒処置：アクチュエータの実効負荷率を再検討し、負荷率の低減をはかってください。

◆ 原因２：HA-680 ドライバの周囲温度が 50℃以上

⇒処置：HA-680 ドライバの設置場所、冷却システムを再検討してください。

メモリ異常（EEPROM）　（アラームクリア：不可能）

●　内容

ドライバの EEPROM メモリの異常によるアラーム発生です。原因を究明後、電源を遮断し再度電源を立ち上げなければ、リセットできません。

●　発生状況

(1) 制御回路電源投入の時点で発生

◆ 原因１：HA-680 ドライバの制御回路の異常

⇒処置：弊社営業所に連絡してください。(HA-680 ドライバの交換)

(2) 運転中に発生

◆ 原因１：HA-680 ドライバの制御回路素子の誤動作

⇒処置：弊社営業所に連絡してください。(HA-680 ドライバの交換)

過速度　（アラームクリア：不可能）

●　内容

モータ軸の回転速度が、最高回転速度+100r/min を 0.5s 以上超えたとき発生します。アラームは、制御回路電源を遮断し再度電源を立ち上げれば、解除できます。

●　発生状況

(1) 制御回路電源投入の時点で発生

◆ 原因１：HA-680 ドライバの制御回路の異常

⇒処置：弊社営業所に連絡してください。(HA-680 ドライバの交換)

(2) 回転指令を入力するとアクチュエータが高速回転し発生

◆ 原因１：(位置制御)「指令パルス周波数」が過大

⇒処置：上位装置の「指令出力パルス周波数」を下げてください。

アクチュエータの最高回転速度(r/min)以下の周波数に設定してください。

◆ 原因２：(速度制御) 高すぎる「速度指令入力電圧」

⇒処置：上位装置の「速度指令出力電圧」を下げてください。

◆ 原因３：高すぎる「速度指令入力係数」

⇒処置：「パラメータ」→「30：速度指令入力係数」を下げる。

◆ 原因４：「アナログ電圧指令ゲイン」の設定ミス

⇒処置：「パラメータ」→「30：速度指令入力係数」を変更する。

◆ 原因５：ゲイン調整不備による大きなオーバシュート

⇒処置：負荷状況にマッチするように「パラメータ」→「01：速度ループ比例ゲイン」「02：速度ループ積分ゲイン」「03：速度ループ微分ゲイン」を調整する。

◆ 原因６：モータまたはエンコーダの誤接続

⇒処置：本技術資料「第３章　HA-680 ドライバの設置」を参照のうえ、正しい接続を行ってください。

７－２　アクチュエータ動作不良時の故障診断と処置

アラーム発生以外のアクチュエータ動作不良時の故障診断法の手順と処置の流れについて、「位置制御」「速度制御」「トルク制御」の各々の場合、さらに

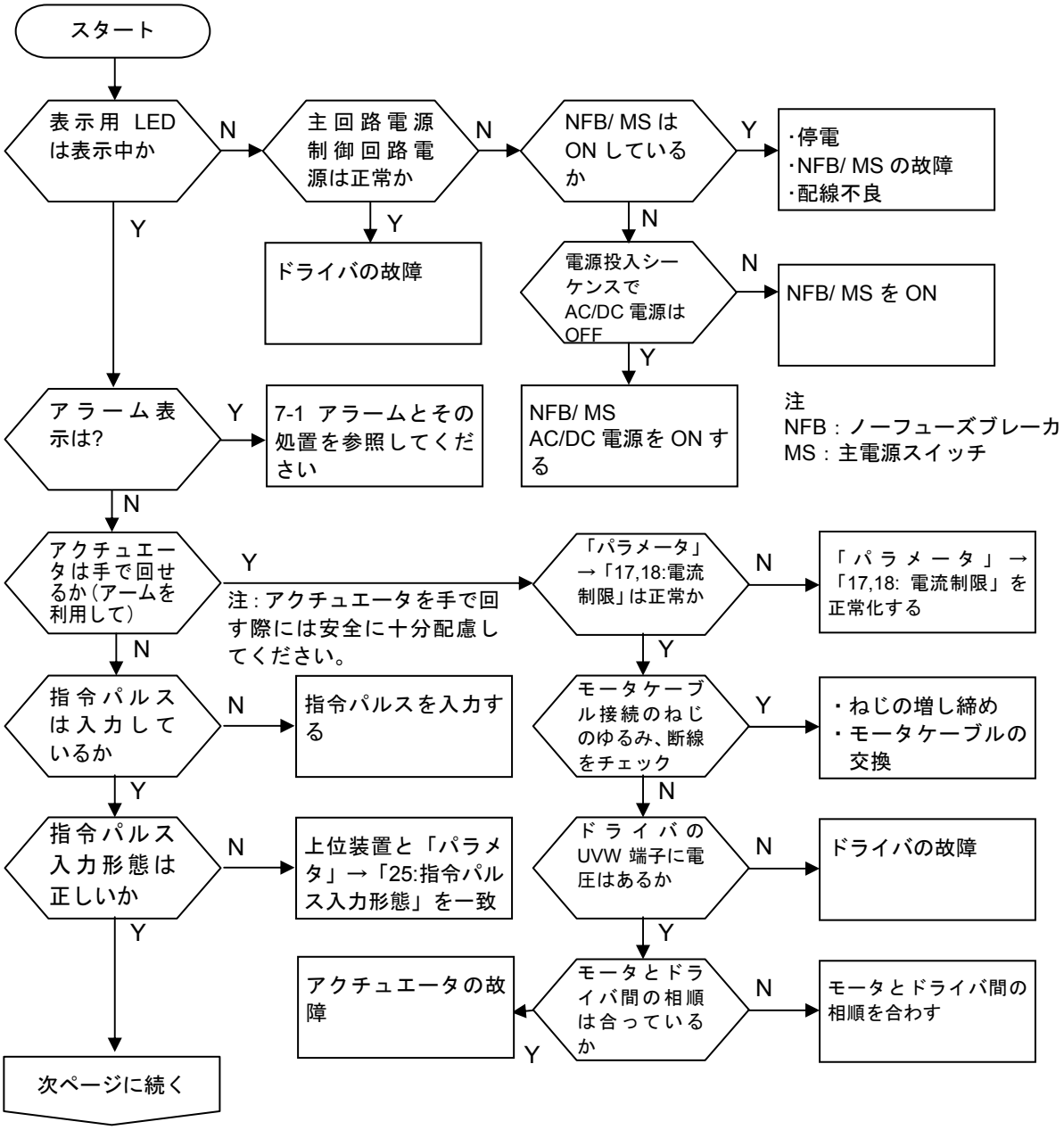
- ◆ アクチュエータが回転しない
- ◆ アクチュエータ回転が不安定
- ◆ 位置決め精度不良

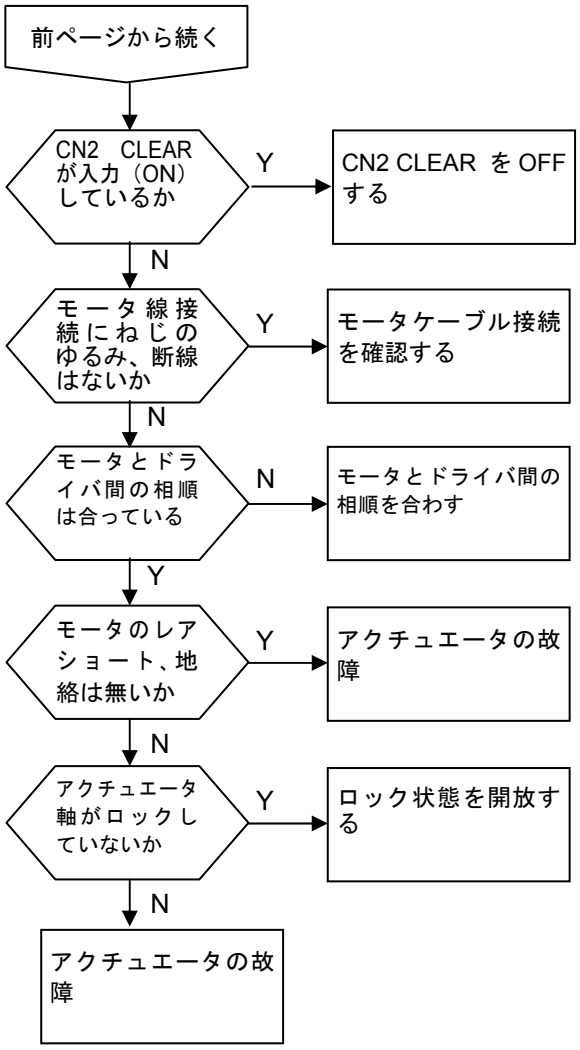
に大別して記載します。

（注）フローチャート中の「Ｙ」は「はい」、「Ｎ」は「いいえ」を表します。

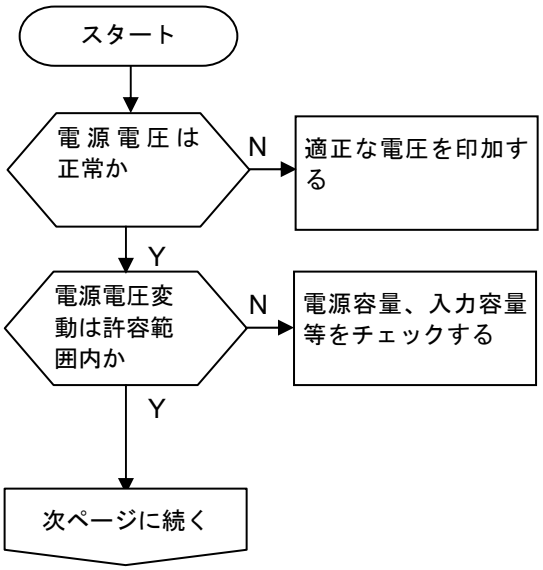
７－２－１　位置制御時の動作不良

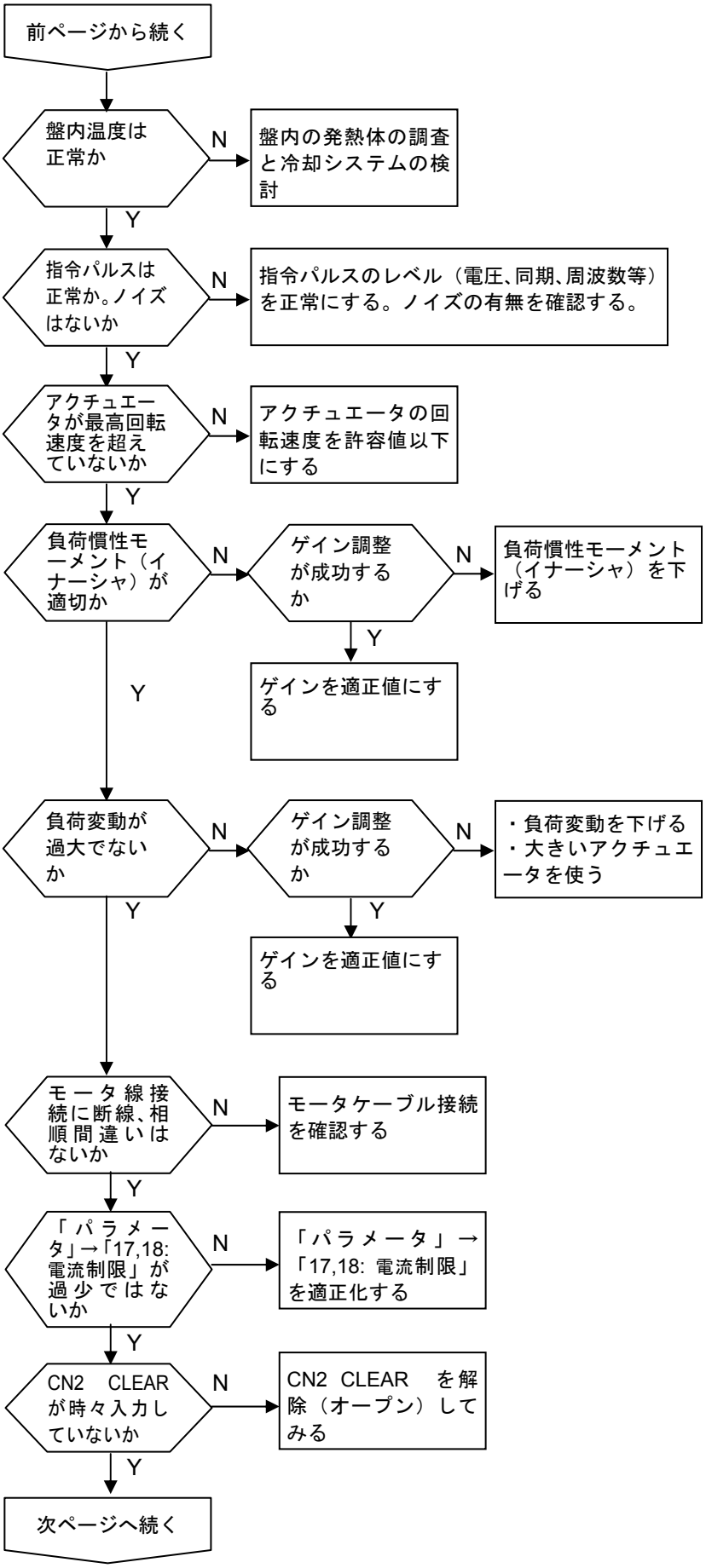
◆ アクチュエータが回転しない（位置制御）

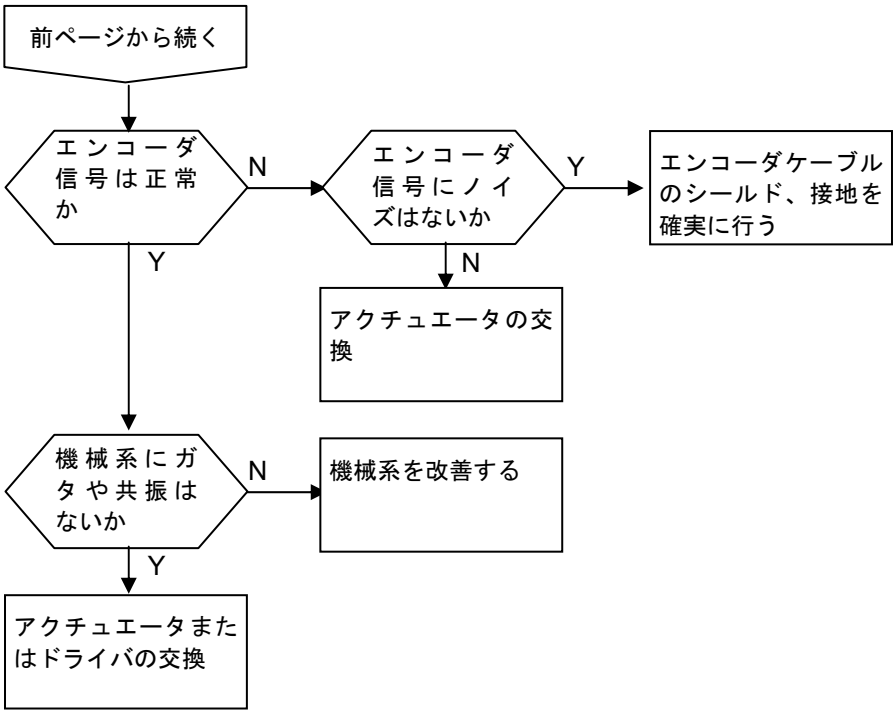




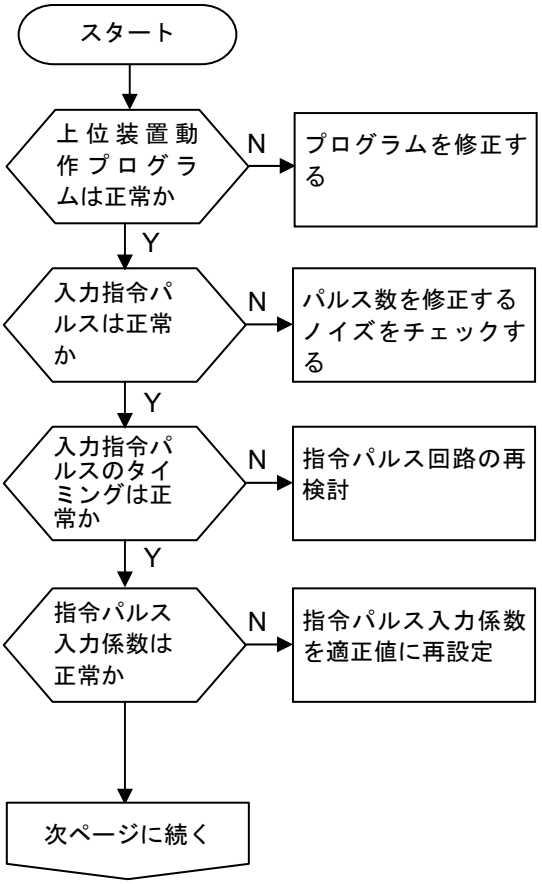
◆ アクチュエータの回転が不安定（位置制御）

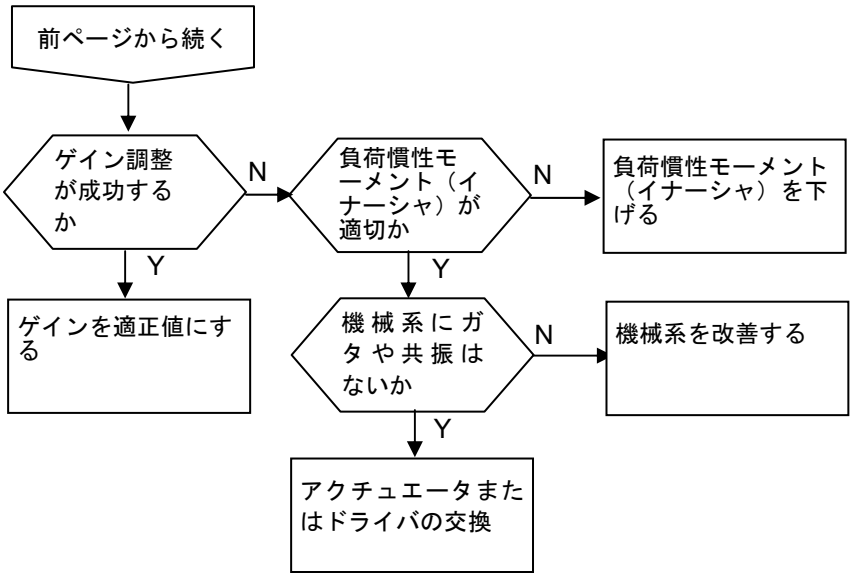



前ページから続く
盤内温度は正常か
N
盤内の発熱体の調査と冷却システムの検討
Y
指令パルスは正常か。ノイズはないか
N
指令パルスのレベル（電圧、同期、周波数等）を正常にする。ノイズの有無を確認する。
Y
アクチュエータが最高回転速度を超えていないか
N
アクチュエータの回転速度を許容値以下にする
Y
負荷慣性モーメント（イナーシャ）が適切か
N
ゲイン調整が成功するか
N
負荷慣性モーメント（イナーシャ）を下げる
Y
ゲインを適正値にする
Y
負荷変動が過大でないか
N
ゲイン調整が成功するか
N
・負荷変動を下げる
・大きいアクチュエータを使う
Y
ゲインを適正値にする
Y
モータ線接続に断線、相順間違いはないか
N
モータケーブル接続を確認する
Y
「パラメータ」→「17,18: 電流制限」が過少ではないか
N
「パラメータ」→「17,18: 電流制限」を適正化する
Y
CN2 CLEARが時々入力していないか
N
CN2 CLEAR を解除（オープン）してみる
Y
次ページへ続く



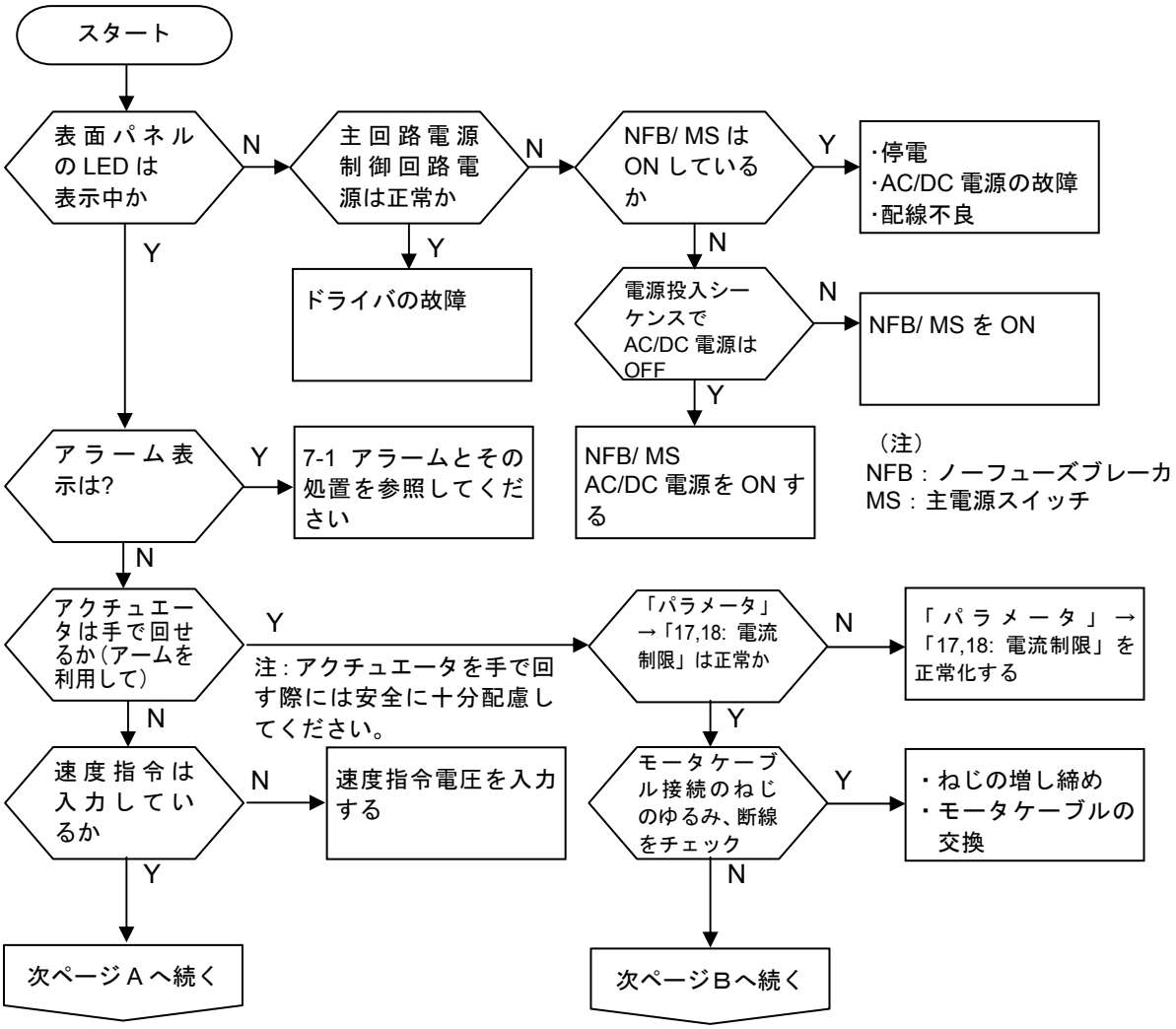
◆ 位置決め精度不良（位置制御）

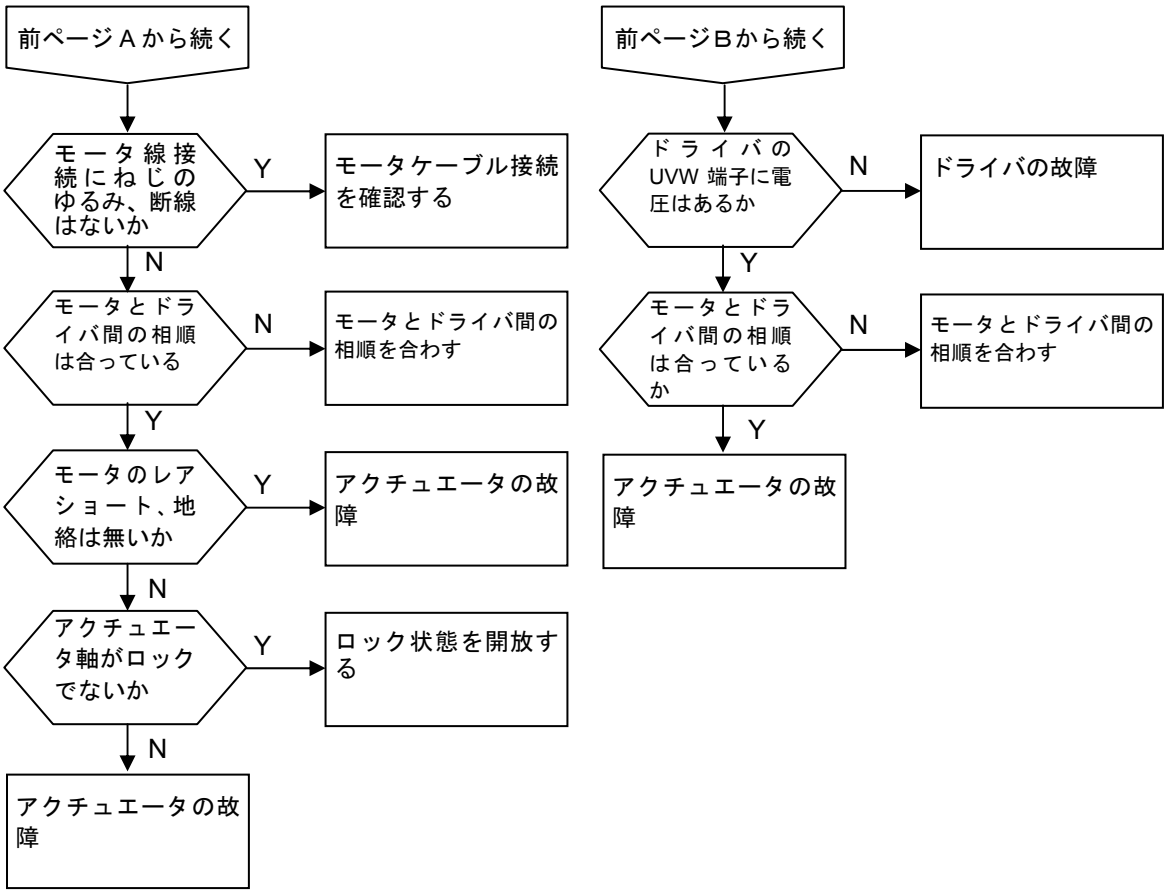




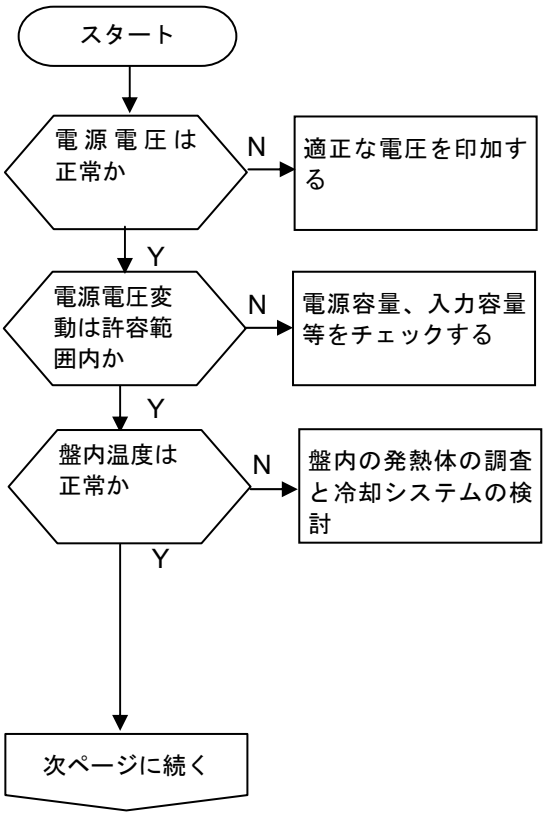
７－２－２　速度制御、トルク制御時の動作不良

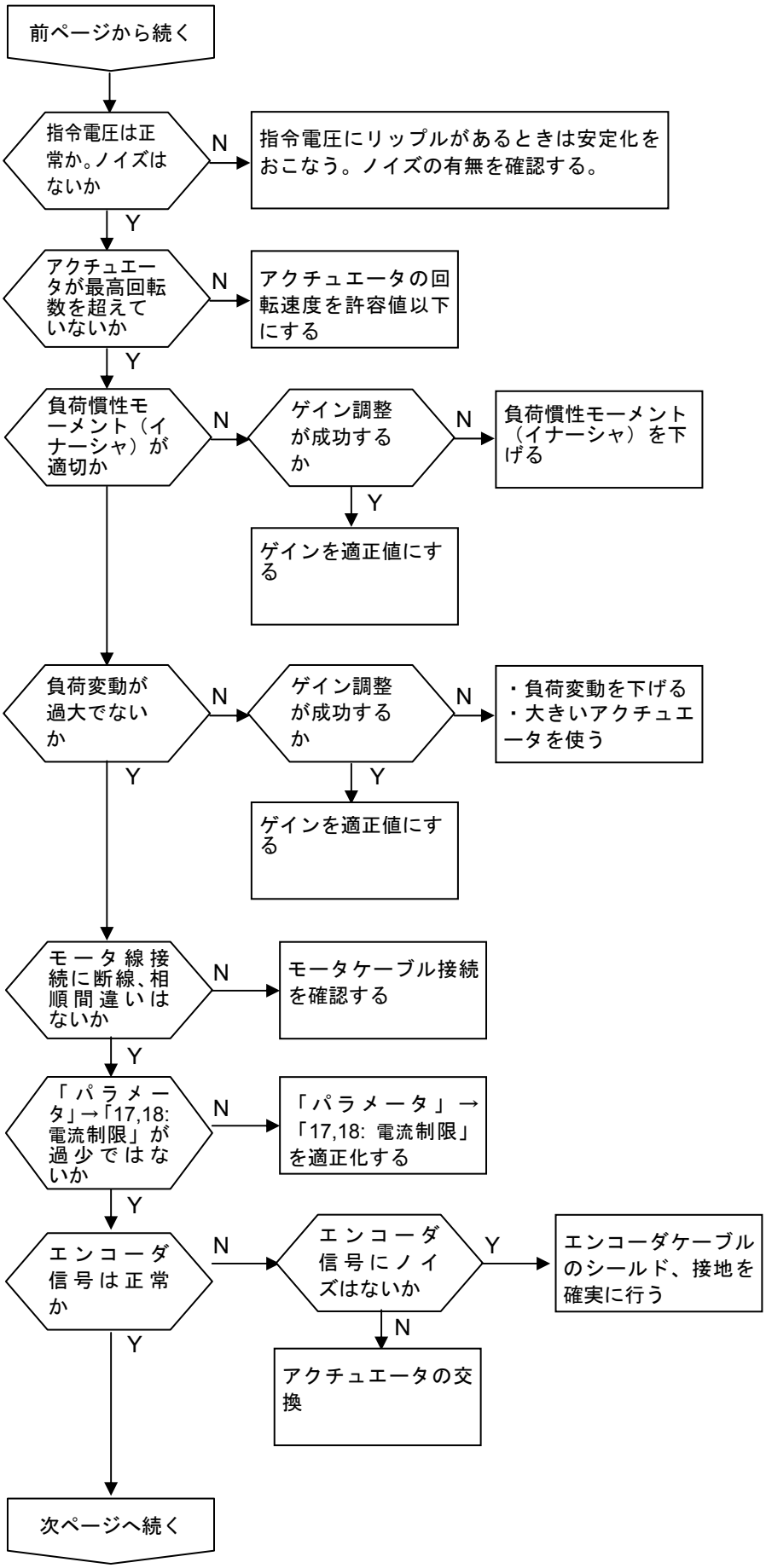
◆ アクチュエータが回転しない（速度、トルク制御）

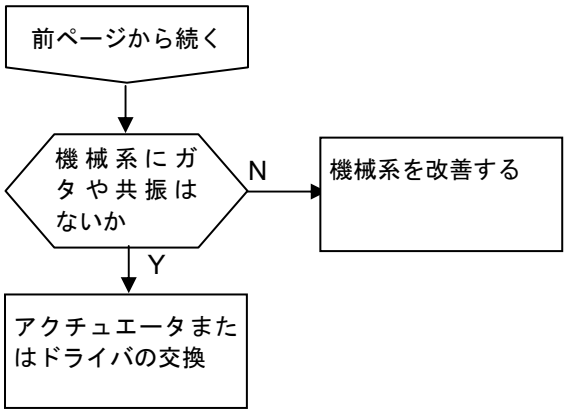




◆ アクチュエータの回転が不安定（速度、トルク制御）




前ページから続く
指令電圧は正常か。ノイズはないか
N
指令電圧にリップルがあるときは安定化をおこなう。ノイズの有無を確認する。
Y
アクチュエータが最高回転数を超えていないか
N
アクチュエータの回転速度を許容値以下にする
Y
負荷慣性モーメント（イナーシャ）が適切か
N
ゲイン調整が成功するか
N
負荷慣性モーメント（イナーシャ）を下げる
Y
ゲインを適正値にする
負荷変動が過大でないか
N
ゲイン調整が成功するか
N
・負荷変動を下げる
・大きいアクチュエータを使う
Y
Y
ゲインを適正値にする
モータ線接続に断線、相順間違いはないか
N
モータケーブル接続を確認する
Y
「パラメータ」→「17,18: 電流制限」が過少ではないか
N
「パラメータ」→「17,18: 電流制限」を適正化する
Y
エンコーダ信号は正常か
N
エンコーダ信号にノイズはないか
Y
エンコーダケーブルのシールド、接地を確実に行う
N
アクチュエータの交換
Y
次ページへ続く


前ページから続く
機械系にガタや共振はないか
N
機械系を改善する
Y
アクチュエータまたはドライバの交換

第８章　別売品

８－１　中継ケーブル

アクチュエータと HA-680 ドライバを接続する中継ケーブルです。
モータ用、エンコーダ用、EIA-232 の 3 種類の中継ケーブルがあります。

◆ 中継ケーブル 1　FHA-C mini AC24V タイプ (FHA-8C、11C、14C)

●中継ケーブル型式　（＊＊はケーブル長さ「３ｍ、５ｍ、１０ｍ」を表します。）

①モータ用：

ＥＷＣ－ＭＢ＊＊－Ａ０６－ＴＮ２

＊＊ ― ケーブル長さ（03＝3m、05＝5m、10＝10m）

②エンコーダ用：

ＥＷＣ－Ｅ＊＊－Ｍ０６－３Ｍ１４

＊＊ ― ケーブル長さ（03＝3m、05＝5m、10＝10m）

③EIA-232 用：

ＨＤＭ－ＲＳ２３２Ｃ　ケーブル長さ 1.5m

◆ 中継ケーブル 2　RSF supermini シリーズ (RSF-3C、5B)

●中継ケーブル型式　（＊＊はケーブル長さ「３ｍ、５ｍ、１０ｍ」を表します。）

①モータ用：

ＥＷＡ－Ｍ＊＊－ＪＳＴ０４－ＴＮ２

＊＊ ― ケーブル長さ（03＝3m、05＝5m、10＝10m）

②エンコーダ用：

ＥＷＡ－Ｅ＊＊－ＪＳＴ０９－３Ｍ１４

＊＊ ― ケーブル長さ（03＝3m、05＝5m、10＝10m）

③EIA-232 用：

ＨＤＭ－ＲＳ２３２Ｃ　ケーブル長さ 1.5m

ブレーキ付きアクチュエータをお使いになる場合には、上記中継ケーブルとは別にブレーキ用中継ケーブルが必要です。またブレーキ開放用に別電源が必要とります。詳細は『AC サーボアクチュエータ RSF supermini シリーズ技術資料』を参照してください。

◆ 中継ケーブル 3　RSF-B mini シリーズ (RSF-8B、11B、14B)

●中継ケーブル型式　（＊＊はケーブル長さ「３ｍ、５ｍ、１０ｍ」を表します。）

①モータ用：

ＥＷＣ－ＭＢ＊＊－Ａ０６－ＴＮ２

＊＊ ― ケーブル長さ（03＝3m、05＝5m、10＝10m）

②エンコーダ＋磁極センサ用：

ＥＷＢ－Ｆ＊＊－Ｍ０８０９－３Ｍ１４

＊＊ ― ケーブル長さ（03＝3m、05＝5m、10＝10m）

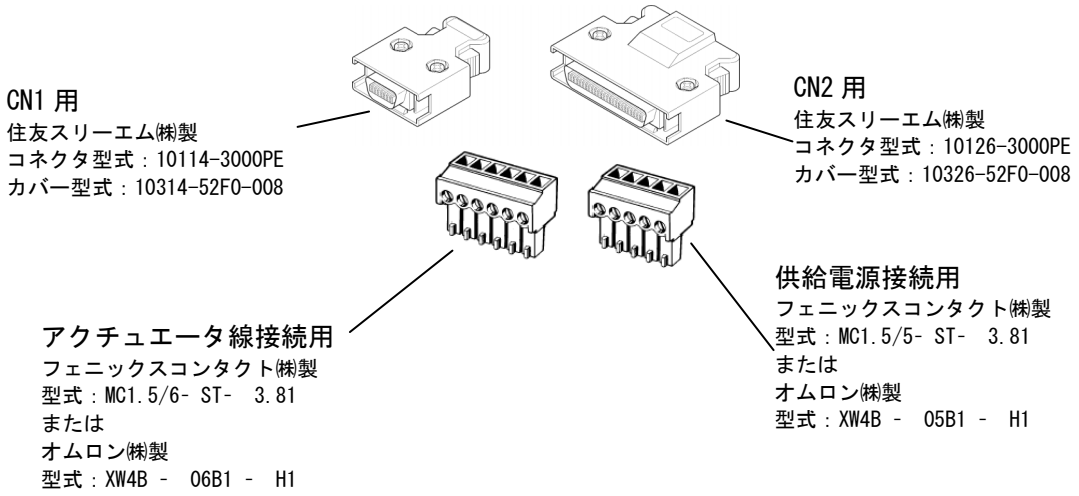
③EIA-232 用：

ＨＤＭ－ＲＳ２３２Ｃ　ケーブル長さ 1.5m

８－２　接続用コネクタ

HA-680 ドライバの CN1、CN2、モータ線接続、供給電源接続用コネクタです。

- ◆ **接続用コネクタ型式**：ＣＮＫ－ＨＡ６８－Ｓ１
  CN1 用／CN2 用／モータ線接続用／供給電源接続用・・・４種類
- ◆ **接続用コネクタ型式**：ＣＮＫ－ＨＡ６８－Ｓ２
  CN2 用／供給電源接続用・・・２種類



８－３　専用通信ソフトウェア PSF-520（無償）

パソコンにより HA-680 ドライバへ各種パラメータの設定・変更を行うためのソフトウェアです。
HA-680 ドライバの「CN3」と「専用通信ソフトウェア PSF-520」をインストールしたパソコンを EIA-232 クロスケーブル（専用ケーブル HDM-RS232C：ケーブル長さ 1.5m）で接続して、ドライバの各種サーボパラメータを変更することができます。
「専用通信ソフトウェア PSF-520」の詳細は、別冊「PSF-520 取扱説明書」を参照してください。
なお、「専用通信ソフトウェア PSF-520」は、弊社ホームページ[http://www.hds.co.jp/]からのダウンロードが可能です。
インターネットからダウンロードできる環境がない場合は、弊社営業所にご請求ください。

型式記号：PSF-520
対応ＯＳ：WindowsMe/NT/2000/XP　　※Windows はマイクロソフト社の登録商標です。
準 備 品：EIA-232 クロスケーブル(HDM-RS232C　ケーブル長さ 1.5m)
　　HA-680 ドライバ側：　ソケット端子　DF11-2428-SCF(ヒロセ)
　　ソケット　DF11-8DS-2C(ヒロセ)

※Windows Vista での動作確認は行っておりません。

保証期間と保証範囲

HA-680 シリーズの保証期間および保証範囲は、次の通りとさせていただきます。

■保証期間

技術資料および取扱説明書に記載された、各項を遵守してご使用頂く事を条件に、納入後 1 年間、または当該品につき運転時間 2,000 時間のどちらか早い到達時期とさせていただきます。

■保証範囲

上記保証期間内において、弊社の製造上の不具合により故障した場合は、当該品の修理、または交換を弊社側の責任において行います。
ただし、次に該当する場合は、保証対象範囲から除外させていただきます。
①お客様の不適当な取り扱いまたは使用による場合
②弊社以外による改造、または修理による場合
③故障の原因が当該品以外の事由による場合
④その他、天災など弊社側に責任がない場合
なお、ここでいう保証とは、当該品についての保証を意味するものです。
当該品の故障により誘発される他の損害、実機よりの取り外しおよび取り付けに関する工数、費用等については弊社負担範囲外とさせていただきます。

株式会社 ハーモニックドライブシステムズ

HarmonicDrive® ハーモニックドライブ®
HarmonicPlanetary® ハーモニックプラネタリ®
Harmonicsyn® ハーモニックシン®
HarmonicLinear® ハーモニックリニア®
AccuDrive® アキュドライブ®
BEAM SERVO® ビームサーボ®

■緊急時の修理・技術お問い合わせ窓口【緊急の修理依頼および技術的な相談窓口です】

Ｔ Ｅ Ｌ ：ＣＳ部　０２６３（８３）６８１２

受付時間　：　月～金曜日　９：００～１２：００　１３：００～１７：００（土曜、日曜、祝日、弊社指定休日を除く）

ISO14001（穂高工場）／ISO9001 認証取得（TÜV SÜD Management Service GmbH）
本技術資料に記載されている仕様・寸法などは予告なく変更することがあります。
本技術資料は、2014 年 4 月現在のものです。

http://www.hds.co.jp

本　　社／東京都品川区南大井 6-25-3 ビリーヴ大森 7Ｆ
〒140-0013　TEL.03(5471)7800(代)　FAX.03(5471)7811
東京営業所／東京都品川区南大井 6-25-3 ビリーヴ大森 7Ｆ
〒140-0013　TEL.03(5471)7830(代)　FAX.03(5471)7836
北関東営業所／埼玉県さいたま市大宮区桜木町 4-263 Y.S.T. ビル 3Ｆ
〒330-0854　TEL.048(647)8891(代)　FAX.048(647)8893
甲信営業所／長野県安曇野市穂高牧 1856-1
〒399-8305　TEL.0263(83)6910(代)　FAX.0263(83)6911
中部営業所／愛知県名古屋市名東区本郷 2-173-4 名古屋インタービル 6Ｆ
〒465-0024　TEL.052(773)7451(代)　FAX.052(773)7462
関西営業所／大阪府大阪市淀川区西中島 7-4-17 新大阪上野東洋ビル 3Ｆ
〒532-0011　TEL.06(6885)5720(代)　FAX.06(6885)5725
九州営業所／福岡県福岡市博多区博多駅前 1-15-20NOF 博多駅前ビル 7Ｆ
〒812-0011　TEL.092(451)7208(代)　FAX.092(481)2493
海外事業本部／長野県安曇野市穂高牧 1856-1
〒399-8305　TEL.0263(83)6935(代)　FAX.0263(83)6901
穂高工場／長野県安曇野市穂高牧 1856-1
〒399-8305　TEL.0263(83)6800(代)　FAX.0263(83)6901

「ハーモニックドライブ®」の学術的・一般名称は「波動歯車装置」であり、「ハーモニックドライブ®」は当社が製造販売する製品にのみ使用できる登録商標です。
韓国・台湾においても、商標権を取得しています。

No.1404-14R-THA680